

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS  
CÂMPUS JATAÍ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**MICHELLE CRISTINE DA SILVA TOTI**

**O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO E O EFEITO DO  
PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC): um  
estudo sobre um município do sudoeste goiano**

Jataí - GO

2014

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

TOT/cur	<p>Toti, Michelle Cristine da Silva.</p> <p>O currículo de ciências no ciclo da alfabetização e o efeito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Adulta (PNAIC) : um estudo sobre um município do sudoeste goiano [manuscrito] / Michelle Cristine da Silva Toti. - 2015.</p> <p>181 f.</p> <p>Orientadora: Dra. Daniella de Souza Bezerra.</p> <p>Dissertação (Mestrado) ó IFG ó Campus Jataí, Programa de Pós ó Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2015.</p> <p>Bibliografia.</p> <p>Apêndices.</p> <p>1. Ensino de ciências - currículo. 2. Anos iniciais ó alfabetização científica. I. Bezerra, Daniella de Souza. II. IFG, Campus Jataí. III. Título.</p> <p>CDD 372.35</p>
---------	--

**MICHELLE CRISTINE DA SILVA TOTI**

**O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO E O EFEITO DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC): um estudo sobre um município do sudoeste goiano**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás ó câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre(a) em Educação para Ciências e para Matemática.

**Área de concentração:** Ensino.

**Linha de pesquisa:** Organização escolar, formação docente e educação para Ciências e Matemática.

**Sublinha de pesquisa:** Currículo e avaliação.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daniella de Souza Bezerra

Jataí - GO  
2014

Michelle Cristine da Silva Toti

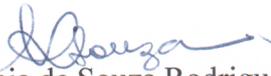
*“O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO E O EFEITO DO PACTO NACIONAL  
PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC): UM ESTUDO SOBRE UM MUNICÍPIO DO  
SUDOESTE GOIANO”*

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e Matemática e aprovada em sua forma final pela Banca Examinadora.

Banca Examinadora:



Daniella de Souza Bezerra  
Presidente da banca / Orientadora  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Mara Rúbia de Souza Rodrigues Morais  
Membro interno  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Prof. Dra. Márcia Santos Anjo Reis  
Membro externo  
Universidade Federal de Goiás

Jataí, 18 de dezembro de 2014

À minha mãe por todos os esforços para garantir que pudéssemos ter acesso à educação. Ao Fred por acreditar em mim e pelas doses diárias de amor e incentivo. Ao João e ao Antônio por tornarem meus dias coloridos e leves.

## AGRADECIMENTOS

À Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daniella de Souza Bezerra pelo apoio, confiança e orientação durante o processo de elaboração deste trabalho.

À Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mara Rúbia de Souza R. Moraes e à Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Márcia Santos Anjo Reis pela leitura cuidadosa e valiosas contribuições na banca de qualificação e de defesa.

Às profissionais da Secretaria Municipal de Educação de Jataí pela colaboração e informações que possibilitaram o trabalho.

Aos colegas de mestrado por todos os momentos de trocas, pelo incentivo e por partilharem das ansiedades de todo esse processo.

Aos professores do mestrado e à todos aqueles que contribuíram com minha formação profissional e crescimento pessoal.

Ao IFG ó câmpus Jataí por oferecer condições para que eu pudesse cursar o mestrado concomitantemente ao desempenho de minhas funções profissionais.

Aos alunos do IFG ó câmpus Jataí e aos meus alunos do passado, por me ensinarem tanto, mesmo sem perceberem.

À minha mãe porque sem ela, certamente, eu não teria chegado até aqui cultivando o desejo de sempre aprender. Sua presença foi imprescindível para que eu pudesse concluir a educação básica com o desejo e as condições de ingressar no ensino superior e, nesse momento, já adulta e independente, se não fosse minha mãe, certamente não seria possível a conclusão do mestrado. Obrigada por ter estado em minha casa por tanto tempo e, com isso, me proporcionado a tranquilidade de saber que meus filhos estariam protegidos, amados e cuidados. Te amo.

Ao Fred, meu amigo, parceiro, incentivador. Por todos os momentos em que acreditou na minha capacidade e me deu forças para ir um pouco mais adiante e pela revisão final do texto. Agradeço por você ser um homem capaz de apoiar e compartilhar as minhas conquistas. Para você minha gratidão e meu amor.

Aos meus meninos, João e Antônio, por alegrarem todos os meus dias, por deixarem minha vida repleta. Vocês me motivam a ser uma pessoa melhor, uma educadora melhor, a querer um mundo melhor, mais tolerante e mais justo.

À Deus pela minha saúde, por minha família e por me permitir viver todas essas experiências incríveis.

õPesquiso para constatar, constatando, intervenho,  
intervindo educo e me educo. Pesquiso para  
conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou  
anunciar a novidadeõ.

(Paulo Freire, 1996)

## RESUMO

Os primeiros anos de escolarização, historicamente associados à educação dos mais pobres, representa para os brasileiros uma conquista recente. Sua expansão e democratização está intimamente associada à industrialização do país e à conseqüente necessidade de mão de obra minimamente qualificada, tendo crescimento significativo somente a partir do início do século XX. O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ainda mais recente, é previsto nos documentos curriculares nacionais brasileiros somente em 1971. Por ser tão recente e pelas características dessa fase escolar, ainda encontra obstáculos para tornar-se realmente efetivo. Neste trabalho, analisamos os documentos oficiais que prescrevem o currículo de ciências para os três primeiros anos do Ensino Fundamental, o ciclo de alfabetização, no município de Jataí - GO, realizando uma análise comparativa entre os documentos nacionais oficiais e o documento curricular da Secretaria Municipal de Educação de Jataí. Nosso objetivo geral é investigar a elaboração do currículo de ciências dos três anos iniciais do Ensino Fundamental do município com relação às condições de elaboração, pressupostos, conteúdo, forma e influências de políticas públicas nessa elaboração, especificamente as ações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic). As perguntas que nos norteiam são: O currículo em questão converge com o que tem sido pesquisado e preconizado pela área de pesquisa em ensino de ciências? Como o ensino de ciências é contemplado no ciclo de alfabetização, segundo os documentos oficiais, em especial, o Pnaic? Se e de que forma as ações do Pacto impactaram no currículo da disciplina de Ciências Naturais da Secretaria Municipal de Educação de Jataí? Trata-se de pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, com base na análise documental de fontes primárias, pesquisa bibliográfica, entrevistas e posterior análise crítica dos resultados. Adotamos como referencial para a análise a concepção crítica de currículo, especificamente o conceito de análise relacional de Michael Apple. Concluimos que, no município de Jataí - GO, o currículo de Ciências Naturais tem como principal base o documento curricular oficial da Secretaria Estadual de Educação de Goiás, que, por sua vez, baseia-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), mesmo sendo um município que tem um sistema educacional autônomo. As matrizes curriculares reformuladas anualmente não foram elaboradas com as professoras nesse processo e o Pnaic, apontado pelas gestoras como principal referência para a elaboração da matriz no ano de 2014, não teve influência significativa na elaboração do currículo da disciplina de Ciências Naturais. Evidenciamos que o foco na alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática das ações voltadas para os três primeiros anos do Ensino Fundamental possibilita que as demais áreas do conhecimento sejam relegadas ao segundo plano. No caso de Ciências Naturais, essa situação soma-se às demais dificuldades específicas ao ensino desses conhecimentos nessa fase da escolarização, podendo significar um retrocesso às escolas de ler e escrever, presentes por tanto tempo na história da educação brasileira.

**Palavras-chave:** Currículo. Ensino de ciências. Anos iniciais. Alfabetização científica.

## ABSTRACT

The first years of schooling, historically associated with the education of the poor, is to Brazilians a recent achievement. Its expansion and democratization is closely associated with industrialization of the country and the consequent need for minimally skilled labor, with significant growth only from the early twentieth century. The teaching of science in the early years of elementary school, even more recent, is provided in the Brazilian national curriculum documents only in 1971. Because it is so recent and the characteristics of school age, still encounters obstacles to become really effective. We examined official documents that prescribe the science curriculum for the first three years of primary school, the Literacy Cycle, in a municipality from the southeast of Goiás, performing a comparative analysis between the official national curriculum documents and the educational document of the municipality. Our overall objective is to investigate the development of the curriculum of initial science the three years of elementary school in the municipality of Jataí with respect to drawing up, assumptions, content, form and influences public policy in that development, specifically the actions of the National Pact for Literacy One in the Middle (Pnaic). The questions that guide us are: Has the curriculum in question converges with what been researched and recommended by area of research in science education? Is as science teaching contemplated, the literacy cycle, according to official documents, in particular the Pnaic? How did the Pact's actions impact in the Municipal science education curriculum Education Jataí? It is a qualitative research, the type of case study, based on documentary analysis of primary sources, literature and subsequent critical analysis of results. We adopted to analyze the curriculum of critical design, specifically the concept of relational analysis of Michael Apple. We conclude that, in the municipality investigated, the Natural Sciences curriculum is mainly based on the official curriculum document the State Department of Education of Goiás, which, in turn, is based on the National Curriculum Parameters (PCN), even if a municipality which is an autonomous educational system. The curriculum matrices reformulated annually, do not count with the participation of teachers in this process and the Pnaic, appointed by the management as the main reference for the preparation of the matrix in 2014, had no significant influence on the development of the natural sciences discipline curriculum, although has considerably influenced the Portuguese curriculum. We show that the focus on literacy in Portuguese and Mathematics of actions for the first three years of primary education enables other areas of knowledge are relegated to the background. In the case of Natural Sciences, this situation adds to other specific difficulties teaching such knowledge at this stage of schooling and may mean a return to school to read and write, gifts for so long in the history of Brazilian education.

**Keywords:** Curriculum. Science teaching. Early years. Scientific literacy.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Conteúdos propostos na matriz curricular municipal e no caderno 5 da Reorientação Curricular do Estado de Goiás.....	87
Quadro 2 - Conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal para o bloco temático Ambiente.....	94
Quadro 3 - Conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal para o bloco temático Ser Humano e Saúde.....	100
Quadro 4 - Conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal para o bloco temático Recursos Tecnológicos.....	106

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
Aneb	Avaliação Nacional da Educação Básica
Anresc	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
BID	Banco Mundial de Desenvolvimento
Bird	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CEB	Câmara de Educação Básica (CEB)
CF	Cadernos de Formação
CFE	Conselho Federal de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
Coef	Coordenação Geral do Ensino Fundamental
CTS	Ciência-Tecnologia-Sociedade
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEF	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental
DCNGEB	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica
EF	Ensino Fundamental
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IES	Instituição de Ensino Superior
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN-CN	Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências Naturais
Pnad	Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
Pnaic	Pacto nacional pela alfabetização na idade certa
PNBE	Programa Nacional Biblioteca na Escola
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PPP	Projeto político pedagógico
Saeb	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEA	Sistema de Escrita Alfabética

SEE/Goiás	Secretaria de Estado da Educação de Goiás
SME	Secretaria Municipal de Educação
UFG	Universidade Federal de Goiás
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Usaid	United States Agency for International Development

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1 O CURRÍCULO DOS ANOS INICIAIS DE ESCOLARIZAÇÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: RESGATE HISTÓRICO.....</b>	<b>19</b>
1.1 A educação escolarizada.....	19
1.2 Há ciências no currículo do período colonial? .....	20
1.3 Ciências no currículo do período imperial: a primeira aparição.....	25
1.4 Ciências no currículo do período republicano: processo de consolidação.....	29
1.5 O contexto atual para o ensino de ciências nos anos iniciais.....	36
<b>2 CONCEPÇÕES DE CURRÍCULO E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....</b>	<b>39</b>
2.1 Concepções de currículo.....	39
2.2 Análise crítica do currículo .....	42
2.3 Alfabetização científica no ensino de ciências .....	45
<b>3 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA .....</b>	<b>52</b>
3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e para o Ensino Fundamental ..	53
3.2 Parâmetros Curriculares Nacionais ó Ciências Naturais (1ª a 4ª série).....	59
3.3 Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa .....	64
<b>4 O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO: O CASO DO MUNICÍPIO DE JATAÍ.....</b>	<b>73</b>
4.1 Professores e sua participação na construção da matriz curricular municipal.....	74
4.2 O ensino de ciências no âmbito do Pnaic.....	80
4.3 A matriz curricular municipal e a influência do documento curricular do estado de Goiás .....	86
4.4 Sobre a forma das matrizes curriculares 2013/2014 .....	90
4.5 Sobre os conteúdos.....	91
4.5.1 Ambiente .....	92
4.5.2 Ser humano e saúde.....	98
4.5.3 Recursos Tecnológicos .....	104
4.6 Análise comparativa dos conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal. ....	109
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>117</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>149</b>

## INTRODUÇÃO

O Ensino Fundamental (EF) é a segunda etapa da Educação Básica no Brasil, sendo cursada após a Educação Infantil. Trata-se de etapa obrigatória da educação, sendo a família responsável por matricular e garantir a frequência à escola e o Estado responsável por garantir condições de acesso e permanência, bem como o controle de seu funcionamento. A partir da Lei 11.274/2006 que altera a redação da Lei 9.394/1996, a duração do EF passou de oito para nove anos. Este nível educacional atualmente está organizado em duas fases: anos iniciais (1º ao 5º) e anos finais (6º ao 9º), sendo que os três primeiros anos devem caracterizar-se como um bloco contínuo e sem interrupção com foco na alfabetização (BRASIL, 2010a).

Historicamente, o EF foi uma etapa educacional negligenciada no Brasil e associada à educação das classes mais pobres. Por muito tempo, o Estado eximiu-se da responsabilidade de garantir a oferta dos primeiros anos de escolarização. Situação que só se altera quando a educação elementar passa a estar diretamente relacionada ao processo de estabelecimento do capitalismo industrial do país.

A primeira fase do EF ainda representa a única escolaridade a que muitos brasileiros têm acesso. Em 2010, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 21,9% da população com 25 anos ou mais tinha de 4 a 7 anos de escolarização, aqueles que frequentaram a escola pelo período de 1 a 3 anos somavam 9,4% e 15,1% dessa população possuía um ano ou menos de escolarização (IBGE, 2010). Somando esses percentuais, 46,4% da população nessa faixa etária teve acesso apenas aos anos iniciais do EF, abandonando a escola no início do EF ou logo depois.

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), realizada pelo IBGE (2007/2013) mostram que 3,6 milhões de crianças e adolescentes estão fora da escola. Destes, a maioria, 2 milhões são de jovens entre 15 e 17 anos, seguidos pelas crianças entre 4 e 5 anos, que somam 1 milhão. O menor índice encontra-se, portanto, entre a faixa compreendida pelo EF, confirmando que o alcance dessa etapa de ensino, especificamente os anos iniciais, ainda é o maior na população brasileira.

Durante a história da educação brasileira, os anos iniciais de escolarização receberam várias denominações: escola de primeiras letras, educação elementar, ensino primário, séries iniciais. Na Emenda Constitucional 1/1969, que edita o texto da Constituição Federal, de 24 de janeiro de 1967, os anos iniciais compõem o ensino primário, obrigatório e gratuito nos estabelecimentos oficiais. Na legislação educacional posterior, Lei 5.692/1971, compunha a primeira fase do 1º grau, chamado de séries iniciais.

A Lei 5.692/1971 estabelece um núcleo curricular comum, a ser definido pelo Conselho Federal de Educação (CFE). Este, por sua vez, elabora e publica o Parecer 853/1971, no qual os conteúdos de ciências, em forma de atividades, são previstos desde o início da escolarização. O mesmo documento define que o trabalho com as ciências terá como objetivo o desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico sem deixar de pôr em relevo as tecnologias que resultam de suas aplicações (BRASIL, 1971). É o primeiro documento oficial nacional, que entra em vigor, a estabelecer o ensino de ciências para os anos iniciais.

Embora já tenhamos percorrido mais de quatro décadas, o ensino de ciências nessa fase da escolarização ainda encontra barreiras para sua efetivação. Pesquisadores da área de ensino de ciências já relataram as dificuldades encontradas por professoras pedagogas<sup>1</sup>, que atuam nos anos iniciais, em trabalhar com os conteúdos de ciências. Esses trabalhos identificaram que os conteúdos de ciências eram, muitas vezes, usados apenas como pano de fundo para o trabalho com alfabetização (CAMPOS; NIGRO, 1999; CARVALHO, 1998; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Compreender o que é prescrito formalmente para o ensino em sala de aula é fundamental para a compreensão da visão de ensino de ciências e da função do EF, especificamente dos anos iniciais.

Assumindo o ensino de ciências como direito e seus conhecimentos como necessários para a formação integral de todo cidadão, o presente trabalho tem como foco problematizar e analisar a construção do currículo oficial proposto para os anos iniciais do EF, especificamente da disciplina de Ciências Naturais, no âmbito da Secretaria Municipal de Educação de Jataí - GO.

Inicialmente, a proposta era realizar a pesquisa a partir dos documentos educacionais e curriculares da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Jataí - GO, que desde 1998 tem seu Sistema Municipal de Educação estabelecido. No entanto, corroborando a observação de Lopes (2006, p. 620) o objeto da pesquisa nunca está dado, mas é construído na relação com a teoria, a linguagem, o sujeito cognoscente, a empiria e as práticas de investigação, ao estabelecer contato com a realidade pesquisada, nossos procedimentos foram alterados, com a inclusão de entrevistas a duas gestoras da SME, devido a necessidade de obtermos em suas falas as informações que nos faltavam nos documentos. Além disso, foi necessário voltar nosso olhar para um programa governamental, que não é explicitamente curricular, mas tem

---

1 Considerando que a maioria das turmas dos anos iniciais têm como professor regente mulheres, optamos por usar o termo no feminino. No município de Jataí, todas as turmas do Ciclo de Alfabetização são mulheres.

influenciado a construção das matrizes curriculares do município, bem como as ações para elaboração dos Direitos de Aprendizagem para os três primeiros anos do EF.

Em 2012, o município aderiu ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic), que tem como objetivo assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas em Língua Portuguesa e Matemática até o final do 3º ano. Em 2013, os professores alfabetizadores participaram do curso de formação, promovido pelo Ministério da Educação (MEC) como ação principal do Pnaic. Esse curso tinha como objetivo subsidiar a prática pedagógica nos três primeiros anos do EF, chamados de ciclo de alfabetização, no âmbito do trabalho com Linguagens. A elaboração da matriz curricular de 2014 teve a influência das propostas discutidas e trabalhadas em sala de aula durante os cursos de formação, segundo informações coletadas nas entrevistas com as profissionais responsáveis pela elaboração dessas matrizes.

Tendo em vista esse cenário, nossa análise está centrada nos três anos iniciais do EF, por tratar-se dos anos nos quais as políticas do Pacto irão incidir, impactando as ações curriculares do município de Jataí - GO, para essa fase da escolarização.

A pesquisa caminhou no sentido de responder ao questionamento relativo aos impactos que esse programa federal, que tem como foco a alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática, pode acarretar ao ensino de ciências, especificamente em uma etapa na qual as docentes já apresentam resistência aos conteúdos atinentes, principalmente por conta da insegurança em trabalhá-los por lacunas deixadas na formação inicial (OVIGLI; BERTUCCI, 2009; DUCATTI-SILVA, 2005; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; FRIZZO; MARIN, 1989; FRANCALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1986).

Nesse sentido, nosso objetivo geral é investigar a elaboração do currículo de Ciências Naturais dos três anos iniciais do EF, do município de Jataí, com relação às condições de elaboração, pressupostos, conteúdo, forma e influências de políticas públicas nessa elaboração, especificamente as ações do Pnaic. Para isso consideramos que as dificuldades supraexemplificadas na literatura, a respeito das dificuldades no ensino de ciências nos anos iniciais, e as atuais mudanças e políticas para os anos iniciais, nos permitem levantar questionamentos relacionados à fase de planejamento dessa área do conhecimento, buscando identificar qual o espaço para elaboração do currículo de ciências, como se realiza e qual a concepção que o delimita. Partindo do delineamento da base legal para elaboração do currículo de Ciências dos anos iniciais do município, buscamos responder às seguintes questões: Como ocorre o processo de construção do currículo de Ciências para o ciclo de alfabetização no município de Jataí? O currículo em questão converge com o que tem sido

pesquisado e preconizado pela área de pesquisa em ensino de ciências sobre alfabetização científica? Como o currículo de ciências é contemplado, no ciclo de alfabetização, segundo os documentos oficiais, em especial, o Pnaic? De que forma as ações do Pacto impactaram no currículo de Ciências Naturais da SME?

Seria ingenuidade assumir que o que está prescrito é automaticamente realizado na sala de aula. Mas não podemos desconsiderar que o que se formaliza em documentos e na legislação educacional é reflexo do que a sociedade (ou o grupo hegemônico que fala por ela) pensa e almeja. Macedo (2001) nos fornece elementos para essa questão.

Mas o que é o currículo escrito? Creio que podemos, hoje, dizer que dispomos, no Brasil de um conjunto de normas, legislações, planos ou propostas curriculares. Obviamente, esses materiais não são peças ilusórias, são produtos das mentes de legisladores e dirigentes de ensino, subsidiados por colegas professores e pesquisadores da área de ciências. São, pois, a materialização, num determinado nível, tanto de políticas públicas para a educação nacional, quanto de propostas da comunidade científica, ou de parte dela, para a forma como deveriam ser tratadas as ciências nas escolas de ensino fundamental. Tomamos, assim, o currículo escrito, não como retrato do que se passa nas escolas, mas como a materialização de um consenso que, embora estabelecido em condição de desigualdade entre os atores que dele participam, passa a constranger de alguma forma aquilo que pode ser pensado e feito (MACEDO, 2001, p. 1).

No Brasil, atualmente, duas leis têm caráter mandatório em termos de currículo educacional: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)/ 1996 e a Resolução CNE/CEB<sup>2</sup> 4/2010 (BRASIL, 2010c) que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCNGEB) e para cada uma das etapas e modalidades da Educação Básica. Elas definem as finalidades gerais do EF e demais etapas e modalidades da educação. No entanto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), considerados pelo CNE como um guia, assumem, em boa parte das escolas brasileiras, o papel de referência maior quando se trata de currículo.

Nesse contexto de dificuldade de construção de um currículo de Ciências Naturais para os anos iniciais do EF, em meio à implementação do Pnaic, é que situamos nossa investigação no município de Jataí. Com o objetivo de compreender e dar respostas às questões supramencionadas, este trabalho está organizado em quatro capítulos. No Capítulo 1, recuperamos e discutimos brevemente a história do currículo oficial brasileiro, em diferentes épocas, bem como apresentamos o processo de ausência, aparição e consolidação da disciplina Ciências, particularmente para os anos iniciais do EF.

---

2 Conselho Nacional de Educação (CNE) e Câmara de Educação Básica (CEB)

No capítulo 2, continuamos a discussão sobre currículo, detendo-nos nas diferentes concepções de currículo e como a intencionalidade de formação se expressa nos currículos oficiais, pois são esses documentos que expressam os meios pelos quais se busca formar um determinado sujeito. O currículo reflete, pois, as necessidades de determinada sociedade, através dele é possível compreender quais são as exigências sociais, econômicas e culturais para a formação dos sujeitos que tinham acesso à escola. Como ressalta Sanfelice (2008).

[...] já podemos expressar uma consideração: o currículo escolar é sempre produto de um contexto histórico determinado que, tendencialmente, será alterado quando as conjunturas socioeconômicas e político-culturais se transformarem, dentro de um processo mais geral de permanências e mudanças da sociedade como um todo. (SANFELICE, 2008, p. 36)

Apresentamos, ainda, a perspectiva de alfabetização científica, discorrendo sobre suas definições e objetivos nos anos iniciais, bem como seu papel na formação dos sujeitos, segundo os trabalhos da área de ensino de ciências.

No capítulo 3, trazemos o currículo prescrito nos documentos oficiais, especificamente DCNGEB/2010 e Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos (DCNEF)/2010 e nos documentos do Pnaic. A partir desse aporte teórico, realizamos nossas análises, buscando o entendimento do currículo proposto municipalmente, em Jataí - GO, para a disciplina de Ciências Naturais, no ciclo de alfabetização, bem como os impactos da política proposta pelo Pnaic, apresentadas no Capítulo 4.

Cada capítulo representa um passo na construção da análise relacional a qual nos permitiu culminar nas considerações finais em que destacamos os principais impactos dessa análise.

Utilizamos para essa análise a concepção crítica de currículo, baseada principalmente em Michael Apple e em seu conceito de análise relacional. Segundo o autor, compreender algo relacionalmente

[...] envolve compreender a atividade social - sendo a educação uma forma particular dessa atividade - como algo ligado ao grande grupo de instituições que distribuem recursos, de forma que determinados grupos e classe têm historicamente sido ajudados, ao passo que outros têm sido tratados de maneira menos adequada. [...] as coisas recebem significados relacionais, pelas conexões e laços complexos com o modo pelo qual uma sociedade é organizada e controlada (APPLE, 2002, p. 44).

Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa exige uma abordagem qualitativa, pois se enquadra naquilo que Moreira (2011) considera a característica básica comum a essa abordagem, a saber, o interesse central da pesquisa nos significados atribuídos aos objetos em um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pelo pesquisador. Nesse sentido, trata-se de um estudo de caso, com base em pesquisa exploratória de caráter bibliográfico e documental, pois objetiva-se obter maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GIL, 1996, p. 41), a partir do que está posto na literatura da área e nos documentos oficiais que tratam do currículo de ciências nos anos iniciais do EF.

Ao utilizar a análise relacional de Apple (2002) como metodologia é preciso considerar que esse arcabouço teórico está fundamentado na dialética materialista histórica, com contribuições específicas do autor. Apple (2002) considera que as questões relativas ao Estado e suas políticas têm sido pouco investigadas no âmbito da dialética materialista histórica uma vez que esta matriz teórica o interpreta como um braço do capital. Porém, segundo Apple (2002), é fundamental investigar as questões relativas às políticas de Estado para a educação, uma vez que considera que promover a educação é uma função eminentemente estatal, no bojo da análise materialista histórica.

Nesse sentido destacamos que os dados utilizados na análise relacional que depreendemos foram obtidos, basicamente, em três fontes, que também constituíram os eixos sobre os quais desenvolvemos a análise relacional. São eles: a literatura especializada sobre ensino de ciências, os documentos das políticas de Estado para essa área, especialmente os documentos de natureza curricular, e entrevistas com duas profissionais da SME de Educação de Jataí - GO, articuladoras do Pnaic.

Tendo em vista os objetivos anunciados e nossa opção teórica pela análise relacional, e considerando ainda que as escolhas metodológicas não podem estar separadas das escolhas teóricas, consideramos que é importante compreendermos historicamente a relação existente entre os anos iniciais da educação, seu currículo prescrito e a organização social. Assim, temos como procedimento metodológico fundamental a revisão bibliográfica histórica sobre o currículo de Ciências nos anos iniciais do EF, bem como sobre as concepções de currículo; obtenção e análise dos documentos que compõem a construção do currículo no município de Jataí - GO; obtenção e transcrição das entrevistas. O conjunto dessa triangulação de fontes visou, apresentar e analisar detalhadamente as propostas curriculares e contextualizá-las do ponto de vista sócio-histórico de forma crítica e problematizadora, como defende Apple (2002).

Além do texto final da dissertação, como resultado da pesquisa, contribuimos também com um produto, qual seja, uma proposta interventiva de pesquisa-ação que ambiciona envolver as professoras alfabetizadoras da SME a ser desenvolvido em parceria com as Instituições de Ensino Superior (IES) do município de Jataí. A finalidade do produto desta dissertação é o de subsidiar (a partir de construções das professoras) a discussão sobre o currículo de ciências para o ciclo de alfabetização que se coadune com os objetivos da alfabetização científica; os documentos oficiais e o trabalho integrado à alfabetização, foco dessa fase da escolarização.

# **1 O CURRÍCULO DOS ANOS INICIAIS DE ESCOLARIZAÇÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: RESGATE HISTÓRICO**

Seguindo o conceito de análise relacional de Apple (2002), neste capítulo apresentamos um breve histórico do currículo oficial brasileiro, buscando localizar nessa construção o aparecimento e consolidação do ensino de ciências para os anos iniciais de escolarização, a partir das ideias de autores centrais para a temática em cenário brasileiro.

Iniciamos mostrando como a organização da sociedade, em crescente complexidade, tornou necessária a criação de uma instituição para ensinar as gerações mais jovens. Em seguida falamos especificamente da história da educação brasileira, utilizando as divisões históricas do Período Colonial, Imperial e a República, buscando demonstrar a relação sempre existente entre a sociedade, sua cultura e organização econômica e o espaço da escola e do ensino de ciências.

## **1.1 A educação escolarizada**

Por muito tempo, na história da humanidade, os homens educaram-se aprendendo uns com os outros, resolvendo seus problemas e desafios no processo de produção de suas vidas. A disseminação e constituição da escola como local privilegiado da educação se dá ao longo do século XVIII, coincidindo com a ascensão da burguesia e a emergência da ciência moderna (FRIGOTTO, 2009).

Conforme afirma Frigotto (2009), tanto na sociedade antiga como na medieval, o poder era, supostamente, dádiva divina e o cultivo do conhecimento era privilégio das classes dirigentes (p.130). A servidão, pobreza, exclusão eram vistos como algo natural, consequência da vontade divina, não podendo ser questionadas.

Na Idade Moderna, a cidade assume primazia sobre o campo e a forma de produção passa a ser industrial. A escola torna-se imprescindível para a disseminação da capacidade de ler e escrever, condição desejável para a sobrevivência em uma sociedade apoiada no direito positivo, nos contratos e na necessidade produtiva de utilizar os conhecimentos da ciência no processo de transformação material.

No Brasil, antes da chegada dos portugueses, a educação das crianças indígenas era responsabilidade de todos os adultos da comunidade. O modo de produção era o que atualmente se conhece por comunismo primitivo (SAVIANI, 1996), não havia classes ou o conceito de propriedade privada. Os homens produziam sua existência em comum e se

educavam neste próprio processo. Lidando com a terra, lidando com a natureza, se relacionando uns com os outros, os homens se educavam e educavam as novas gerações (SAVIANI, 1996, p.152).

A palavra escola deriva da palavra grega *schole*, que significa o lugar de ócio. Durante a Idade Média, na Europa, a escola confessional educava os filhos das classes dominantes. Estes possuíam tempo livre para se dedicarem aos estudos, pois não precisavam se ocupar do trabalho, devendo ocupar o ócio com atividades nobres, dignas (SAVIANI, 1996).

Foi a partir das consequências da Revolução Industrial que os principais países constituíram seus sistemas nacionais de ensino, visando oferecer a escolarização básica à população, pois era necessário que os trabalhadores detivessem certos conhecimentos para operarem nessa nova organização produtiva. Dir-se-ia, pois, que à Revolução Industrial correspondeu uma Revolução Educacional. Aquela colocou a máquina no centro do processo produtivo; esta erigiu a escola em forma principal e dominante de educação (SAVIANI, 1996, p. 163).

Nessa sociedade capitalista e industrializada, o saber torna-se meio de produção, porém, os meios de produção são propriedade privada, o que significa dizer que, pela lógica capitalista, são exclusivos à classe dominante. O trabalhador, dono apenas de sua força de trabalho, precisa do saber nos limites da necessidade para produzir. Assim, ao trabalhador deve ser oferecido apenas esse conhecimento.

Com o objetivo de compreender o atual ensino de ciências para os anos iniciais, apresentamos, doravante, o percurso desta etapa do ensino na história da Educação Brasileira, buscando compreender as determinações econômicas, sociais e culturais que influenciaram, em determinados contextos, a organização dessa fase da escolarização, bem como seu currículo.

## **1.2 Há ciências no currículo do período colonial?**

Os portugueses chegam ao Brasil em 1500, no entanto, durante as primeiras décadas após o descobrimento não havia nenhum projeto de colonização ou ocupação das novas terras. Somente a partir de 1530, o governo português, temendo invasões ao território e buscando novas culturas para exploração comercial, além do pau-brasil, inicia o processo de colonização (ZOTTI, 2004).

A primeira medida foi o envio da expedição de Martin Afonso de Souza, que funda a primeira vila no território brasileiro, São Vicente, em 1532. A expedição trouxe os primeiros colonos portugueses que fixaram residência no Brasil e para os quais foram dadas porções de terra com o principal objetivo de produzirem e protegerem as terras portuguesas (ZOTTI, 2004).

Em 1534, estabelece-se o regime de capitanias hereditárias, visando propiciar o povoamento e a defesa das terras portuguesas além-mar. Os donatários dessas capitanias enfrentaram dificuldades para concretizar o objetivo de se fixar em um local com clima e dinâmica tão diferentes da Europa. Além disso, a falta de uma administração centralizada e dos investimentos necessários para a produção também se tornaram problemas (ZOTTI, 2004).

Com o objetivo de diminuir essas dificuldades, e prosseguir com os objetivos colonizadores da colônia, Portugal decide centralizar o governo do Brasil, nomeando o primeiro governador-geral, Tomé de Sousa, em 1548. Segundo o Regimento Geral, de 15 de dezembro de 1548, o objetivo do governo Geral era ódar favor e ajuda às outras povoações e se ministrar justiça e prover nas cousas que cumprirem a meu serviço e aos negócios de minha Fazenda e a bem das partesö (PORTUGAL, 1548).

Juntamente com Tomé de Sousa, chegam os padres jesuítas, membros da Companhia de Jesus, liderados por Manuel da Nóbrega. Essa congregação, fundada em 1534 por Inácio de Loyola e reconhecida pelo Papa Paulo III em 1540, tinha como principais objetivos a propagação da fé católica e a educação da juventude, impedindo, através da educação, o avanço do protestantismo e a perda de fiéis católicos. A Companhia de Jesus representa uma das principais medidas da Contrarreforma (ROMANELLI, 2003).

No Brasil, os jesuítas assumem a educação institucionalizada, inexistente até então, e a catequese.

Para Portugal, nesse sentido, colonização e catequese confundem-se e fundem-se. Colonizar significava também a imposição de uma ideologia dominante, em que, além de ócolonizarö a terra, era necessário ócolonizarö as consciências. Os jesuítas mantêm a visão do colonizador, sedimentam as suas idéias. Nessa concepção, a igreja sustenta a reprodução ideológicaö (ZOTTI, 2004, p. 14) .

A chegada dos jesuítas ao Brasil é o marco da nossa educação institucionalizada, altamente influenciada pela concepção eurocêntrica e católica.

A educação tinha objetivos claros a alcançar. Pretendia-se impor aos índios a cultura europeia: suas crenças, modos de vestir, agir e pensar, tornando-os, assim, receptivos e

crédulos nas imposições portuguesas e aumentando o número de fiéis católicos. Para os filhos dos colonos brancos, tratava-se de garantir que mantivessem a fé católica e a cultura europeia (ZOTTI, 2004). A vinda dos jesuítas para o Brasil é o marco da história da educação brasileira, além disso, representa a fase mais longa e de grande importância pelo que foi realizado e pelas consequências que suas ações tiveram para a constituição de nossa cultura e da nossa educação.

Os primeiros vinte e um anos dos jesuítas no Brasil, sob responsabilidade do Padre Manuel da Nóbrega, foram marcados por uma concepção universalizadora e democrática e ficaram conhecidos como *õtempos heroicosõ*. Os mamelucos, os órfãos, os indígenas e os filhos dos colonos recebiam educação em locais criados especificamente para esse fim, nos quais os índios e filhos de colonos poderiam conviver com os padres e as diferentes raças convivessem tendo em comum a doutrina católica (ZOTTI, 2004).

Para Nóbrega, a educação oferecida pela Companhia de Jesus devia atender a todos, visando a aumentar o número de fiéis da igreja católica, abalada com a Reforma Protestante, e formar novos membros para a ordem religiosa, conforme destaca Romanelli (2003). A autora afirma que a missão jesuítica tinha o propósito de recrutar fiéis, membros para a Ordem e servidores para a administração pública. Para isso,

A catequese assegurou a conversão da população indígena e foi levada a cabo mediante criação de escolas elementares para os *õcuruminsõ* e de núcleos missionários no interior das nações indígenas. A educação que se dava aos *õcuruminsõ* estendia-se aos filhos dos colonos, o que garantia a evangelização destes. A simples presença dos padres já era garantia da fé entre os colonos. Quanto aos servidores da Ordem, estes deveriam ser preparados para o exercício do sacerdócio e foi principalmente para eles que se fundaram os colégios, onde se passou a ministrar o ensino das ciências humanas, as letras e as ciências teológicas. Foi também na camada dominante que se recrutaram os homens que iriam engrossar as fileiras dos sacerdotes da Ordem (ROMANELLI, 2003, p. 35).

Sendo assim, nos primeiros anos dos jesuítas no Brasil, a educação elementar era destinada a todos os meninos, índios e brancos, segundo a concepção de Manoel da Nóbrega. À educação média somente os filhos da elite tinham acesso e parte desses continuava nos colégios a preparação para ingressarem na Ordem religiosa e somente estes poderiam ter acesso à educação superior religiosa. Os mais abastados enviavam seus filhos a Portugal para concluir sua educação superior.

A educação elementar compreendia inicialmente o ensino da doutrina cristã, importante para o proselitismo e submissão indígena, da língua portuguesa e dos bons costumes europeus. Após a aprendizagem da língua, passava-se ao ensino da leitura e escrita,

considerada a escola primária. Nessa etapa o aluno poderia aprender também canto orfeônico e música instrumental (ZOTTI, 2004).

No entanto, a Companhia de Jesus não tinha a mesma concepção democrática de Nóbrega e com sua morte, em 1570, os núcleos criados por ele para a educação e evangelização são desativados, privilegiando-se a criação de colégios para a educação da elite. Como afirma Zotti (2004, p. 19) "A educação jesuítica passa a destinar-se exclusivamente à formação das elites burguesas com o objetivo de prepara-los para exercer a hegemonia cultural e política da Colônia, conforme os interesses de Portugal".

A partir desse momento o ensino das primeiras letras passa a ser destinado exclusivamente aos filhos da elite da colônia, que a ele tinham acesso na própria família e nos colégios. Romanelli (2003, p. 33) afirma que

[...] ao branco colonizador, além de tudo, se impunha distinguir-se, por sua origem europeia, da população nativa, negra e mestiça, então existente. A classe dominante, detentora do poder político e econômico, tinha de ser também detentora dos bens culturais importados (ROMANELLI, 2003, p. 33).

Em 1599, após várias revisões, é aprovada a versão final do regimento dos colégios da Companhia de Jesus em funcionamento em diversos locais do mundo. O documento chamado de *Ratio Atque Institutio Studiorum Societatis Iesu*, que ficou conhecido como *Ratio Studiorum*, era extremamente detalhado e contemplava, além dos conteúdos a serem ensinados, regras de comportamento de alunos e professores, normas para testes e premiações, etc. No curso elementar a ênfase permanece na aprendizagem da doutrina católica e na aprendizagem da leitura e escrita.

Os conteúdos, métodos, normas e regras eram universais. Não se levava em consideração aspectos específicos de um povo ou região. Buscava-se a formação de um homem ideal, que estaria adequado a qualquer tempo e espaço. O pensamento crítico ou questionamentos não tinham lugar no *Ratio Studiorum*, pois o mundo era tido como local de fenômenos causados por determinação divina.

O método jesuítico, essencialmente humanista, afastava os alunos de tudo que pudesse lançar dúvidas sobre o método escolástico e dos dogmas católicos. A ciência moderna e seus métodos experimentais, que ganhavam força na Europa, foram ignorados pelo currículo dos colégios jesuítas (ROMANELLI, 2003). Em 1751, o *Ratio Studiorum* sofre uma revisão e as Ciências Naturais são incluídas apenas no currículo do curso superior de Artes.

Previa-se três anos de lógica, física, matemática, ética e metafísica pautadas no pensamento aristotélico.

Em 1759, após 210 anos de educação jesuítica, Dom José I, rei de Portugal, declara a expulsão dos jesuítas das terras sob domínio de Portugal.

A educação deixa de ser responsabilidade da igreja e, pela primeira vez, o Estado assume essa responsabilidade. Sebastião José de Carvalho e Mello, o Marquês de Pombal, ministro de D. José I, influenciado pelas ideias iluministas e pelas mudanças socioeconômicas da Europa, realizou uma série de reformas.

A Reforma Pombalina buscava a recuperação econômica de Portugal, através da modernização do ensino, incluindo no currículo conhecimentos científicos e da cultura portuguesa (ZOTTI, 2004). O sistema jesuítico era incompatível com as mudanças propostas com relação ao ensino, como a inserção da ciência e filosofia moderna. Segundo Zotti (2004):

Esses foram alguns dos motivos para a Companhia de Jesus ser apontada como a causa do atraso de Portugal, além de ser detentora de um poder econômico reivindicado pelo Estado e ter uma proposta de educação compatível com os interesses e a serviço da ordem religiosa e não dos interesses do país (ZOTTI, 2004, p. 26).

O sistema educacional passa a ser organizado por aulas régias. Aulas isoladas das diversas disciplinas das Humanidades (latim, gramática, grego, retórica, etc) e também das primeiras letras. Passou-se de um sistema extremamente organizado e estruturado, para recomendações e orientações que, em muitos casos, não chegaram a ser efetivadas. Não havia um currículo organizado. O período pombalino foi marcado pela falta de recursos, de professores e de objetivos definidos. O ensino das línguas modernas, o ensino das ciências e a formação profissional não chegaram à colônia (ROMANELLI, 2003).

Tanto no período da educação jesuítica, como após as Reformas Pombalinas, não havia interesse na formação dos mais pobres. A educação era um bem e como tal, destinado apenas àqueles que possuíam as condições financeiras que lhe faziam jus. A educação elementar, as primeiras letras, tradicionalmente, ficava à cargo das famílias que podiam dispor de professores ou se responsabilizar pela educação do aluno.

A educação elementar não era prioridade para os jesuítas tampouco nas reformas pombalinas, não havendo grande preocupação com esta etapa da educação, pois a elite não demandava esta educação, atribuída a preceptores. O foco eram os estudos mais adiantados e o superior. Sendo assim, nunca houve preocupação com a elaboração de um currículo específico que pudesse contemplar os conteúdos de Ciências Naturais.

Tanto no período jesuítico quanto no pombalino, o objetivo básico da educação era a formação da elite para assumirem cargos como dirigentes da colônia. As reformas de Pombal não alteraram o caráter elitista e conservador da educação brasileira, nesse período. E, embora as ciências naturais estivessem, na Europa, apresentando um grande desenvolvimento e elevando seu status social, não foi incluída no currículo (ZOTTI, 2004). Somente no período imperial acontecem as primeiras aparições das Ciências Naturais nos currículos oficiais.

### **1.3 Ciências no currículo do período imperial: a primeira aparição**

O século XIX foi marcado por transformações sociais. À educação cabia um papel importante nesse novo cenário mundial. Mudanças no trabalho e na organização social colocam a escolarização elementar como fundamental para o desenvolvimento econômico e social das sociedades capitalistas modernas. A necessidade de formar o trabalhador para as sociedades industrializadas e o cidadão, eleitor, a partir da conquista do sufrágio universal impulsionou a construção e estabelecimento de sistemas de educação.

Em toda parte, difundiu-se a crença no poder da escola como fator de progresso, modernização e mudança social. A idéia de uma escola nova para a formação do homem novo articulou-se com as exigências do desenvolvimento industrial e o processo de urbanização (SOUSA, 2000, p. 11).

Nesse período, nos Estados Unidos e Europa, consolida-se um novo modelo econômico, o capitalista industrial, no qual a educação elementar, englobando conhecimentos científicos necessários ao trabalho na indústria, torna-se indispensável. No Brasil ainda predomina o modelo agrário, baseado na mão de obra escrava, mas a pressão para se adequar ao modelo dos países dominantes, evitando a imagem de país atrasado, impulsiona algumas mudanças.

Assim, o discurso sobre educação popular no Brasil foi produzido no processo de universalização das relações que regiam o capital no século XIX, mas ao mesmo tempo, destinava-se a atender às necessidades desse país. Nesse contexto, a defesa da educação para todos corresponde à necessidade de adaptar os indivíduos a estas mudanças, universalizando-se assim o discurso educacional no período. [...] As propostas educacionais brasileiras desse período não são tratados de educação. São propostas produzidas como exigências para a modernização do país (CALVI; MACHADO, 2003, p. 3).

Em 1807, Portugal é invadido por tropas francesas. A Corte Portuguesa foge para o Brasil, com a proteção dos ingleses, que exigiram a abertura dos portos brasileiros. Com a

chegada da família real a cidade do Rio de Janeiro torna-se o centro administrativo e intelectual da Corte, o que gera grande crescimento urbano na cidade.

Criam-se cursos superiores para atender à demanda por funcionários estatais. Escolas e instituições foram fundadas com currículos que abrangiam também noções de Física e das outras Ciências Naturais (ROMANELLI, 2003). Nesse período a educação atende à necessidade de se preencher o quadro geral da administração e da política (ROMANELLI, 2003). A preocupação central era a criação de cursos superiores que formariam a elite.

Permanece a falta de interesse na escolarização dos mais pobres, que representavam a maioria da população. Os ensinos primário e secundário ficaram relegados ao segundo plano, sendo que o primeiro ainda caracterizava-se pelas escolas de ler e escrever e no ensino secundário permanecia o sistema das aulas régias.

Mesmo com a independência do Brasil, em 1822, não havia interesse em fomentar a instrução popular. O movimento pela independência surgiu do receio da elite aristocrática de que, com o retorno da Corte para Portugal, que ocorreu em 1821, os privilégios conquistados com a posição de vice-reino fossem perdidos. Para a Inglaterra, também era interessante, economicamente, que o Brasil fosse independente de Portugal.

Não houve participação popular no processo de independência e na nova organização política. Na prática, a independência não significou grandes mudanças: o poder é assumido e dividido entre a elite da colônia, a dependência econômica deixa de ser com relação a Portugal e passa a ser em relação à Inglaterra. O rei é o filho do rei de Portugal, e o regime escravocrata permanece.

Embora houvesse um discurso sobre a importância de um projeto de instrução para a população, a classe dominante preocupava-se apenas em manter seus benefícios e, para isso, era interessante que as relações sociais permanecessem inalteradas.

O ensino secundário destinava-se a preparar os alunos para os cursos superiores de Direito, que tinham um currículo humanista e acadêmico, o que acaba por influenciar o currículo dos cursos secundários.

Porém, é possível elencar alguns avanços. Sob a influência das ideias liberais, a Constituição promulgada em 1824 prevê em seu artigo 179 § 32 que a instrução primária é gratuita a todos os cidadãos. A educação passa a ser um direito dos cidadãos e dever do Estado. No entanto, a letra da lei não estabelece prazos, destinação de fundos ou responsabilidades, o que acabou por não produzir efeitos práticos. Ainda assim, sem dúvida representa um avanço o direito e a gratuidade estarem previstos em lei.

A Lei de 15 de outubro de 1827 é a primeira determinação escrita a tratar da educação elementar no Brasil<sup>3</sup>, publicada sob o título "Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, villas e logares mais populosos do Imperio" (BRASIL, 1827). No mesmo decreto estão previstos os conteúdos a serem ensinados:

Art. 6º Os professores ensinarão a ler, escrever, as quatro operações de aritmética, prática de quebrados, decimais e proporções, as noções mais gerais de geometria prática, a gramática de língua nacional, e os princípios de moral cristã e da doutrina da religião católica e apostólica romana, proporcionados à compreensão dos meninos; preferindo para as leituras a Constituição do Império e a História do Brasil. (BRASIL, 1827).

A Lei estabelece também, para as meninas, o ensino das prendas domésticas. Não faz menção aos conteúdos de ciências naturais. Um dos empecilhos para a efetivação do decreto era o fato de não haver professores suficientes para lecionar nesse nível de ensino, por falta de formação suficiente e também pelos baixos salários oferecidos.

Determina, ainda, que os professores sem formação deveriam instruir-se em curto prazo e à custa dos seus ordenados nas escolas das capitais (BRASIL, 1827, art. 5º). Porém, há que se considerar que esses ordenados eram insuficientes e ainda não haviam sido criados cursos normais.

A Lei não se efetivou e a Lei 6, em 1834, a Lei 6/1834 determina que a instrução pública primária e secundária passa a ser de responsabilidade das províncias (Art. 10), tendo estas a responsabilidade de regular esses níveis de ensino, desresponsabilizando o governo central com relação a esses níveis de ensino.

A falta de recursos e a falta de interesse em educar a maior parte da população, algo visto como desnecessário pela elite em uma economia escravocrata, agroexportadora, e na qual a educação era um distintivo de classe, refletiu-se na falta de escolas para o ensino primário. Aquelas que existiam careciam de estrutura e sobreviviam por conta dos mestres-escolas que continuavam lecionando, em grande parte, por não terem outra opção profissional (ROMANELLI, 2003). O ensino secundário, propedêutico para os cursos superiores existentes, acabou por ser assumido pela iniciativa privada e destinado aos poucos com condições de pagá-lo (ROMANELLI, 2003).

No período Imperial, o ensino foi estruturado em três níveis: primário, secundário e superior. Em 1838, foi criado o Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, com o objetivo de servir como modelo para o ensino secundário no país (ZOTTI, 2004). Em sua lei de criação foi

---

<sup>3</sup> Lei semelhante só voltará a ser aprovada em 1946.

previsto o ensino de ciências naturais no nível secundário, com aulas de zoologia, mineralogia, botânica, química, física [...] e astronomia (BRASIL, 1837, art. 3º) Ainda durante o período imperial o currículo do colégio passou por várias reformas, segundo Ghiraldelli (2009), ora valorizando mais a formação científica, ora valorizando o cultivo das humanidades.

Em 1854, foi aprovada a Reforma Couto Ferraz, através do Decreto 1.331-A, que estabelecia a obrigatoriedade do ensino elementar, reforçava a gratuidade e definia que escravos não poderiam ter acesso ao ensino público, além de criar classes especiais para adultos (BRASIL, 1854).

A instrução primária foi organizada em duas classes: elementar (que corresponde aos anos iniciais) e superior. O mesmo decreto determina o que deve ser ensinado, compreendendo, pela primeira vez, no curso superior princípios de ciências físicas e de história natural, aplicáveis aos usos da vida (BRASIL, 1854, p. 55). A distinção entre o que ensinar para meninos e meninas permanece, incluindo na educação de meninas aulas de costura e bordados, além disso, condiciona o aprendizado dos conteúdos mais complexos da classe superior à decisão do inspetor geral com concordância de um Conselho Diretor.

Embora o currículo prescrito tenha trazido, pela primeira vez, a inclusão das ciências naturais, ele não chegou a ser efetivado. Novamente, a maior parte do previsto na Lei não foi cumprida. A classe superior nem mesmo chegou a se concretizar, por falta de recursos e por não ser exigência de acesso ao nível secundário. Sendo assim, embora a Lei objetivasse aparentar avanços, tendo em vista a visão difundida na Europa de que a educação do povo era sinônimo da grandeza de uma nação, e da importância do aprendizado das ciências, ela não se efetivou, e a educação primária continuou resumindo-se a aulas de escrita, leitura e cálculo e sendo privilégio de uma pequena parcela da população.

Em 1870, Paulino José Soares de Souza apresentou à Assembleia Geral Legislativa as condições da instrução pública no país, que contava com poucas escolas, que funcionavam em prédios alugados e em condições precárias com poucas verbas, falta de professores e precariedade na sua formação. Ele salientou que o governo representativo era o modelo de governo da sociedade moderna, sendo fundamental a formação do eleitor. Além disso, a instrução pública seria responsável pela moralidade, desenvolvimento intelectual e industrial. Ele propôs mais ênfase no ensino das ciências físicas e naturais no ensino secundário. No entanto, essas matérias não eram exigidas nos exames parcelados para acesso ao ensino superior, o que acabou por fazer com que as famílias e alunos não dessem importância a essas matérias.

Em 1879, a reforma feita por Leôncio de Carvalho mantém a divisão entre as classes elementar e superior. A reforma é inspirada nos ideais liberais, na filosofia da educação de Rousseau e na Revolução Francesa (ZOTTI, 2004). Estabelece a obrigatoriedade do ensino dos 7 aos 14 anos e acaba com a proibição de acesso aos escravos.

O decreto 7247/1879 previa "Noções de physica, chimica e historia natural, com explicação de suas principaes applicações á industria e aos usos da vida" (BRASIL, 1879, art. 4º). Muito do que estava previsto no decreto dependia da aprovação no Legislativo e não chegou a vigorar na prática.

Apesar das reformas que alteravam o currículo prescrito no período imperial, o ensino primário continuava restrito às aulas de leitura, escrita e cálculo. Além disso, a escola permanecia aristocrática, formando para as necessidades de um modelo escravista e atendendo apenas a aristocracia rural e a camada intermediária da sociedade brasileira. Segundo Romanelli (2003), em 1888, a parcela da população com acesso à educação primária não chegava a 2% (250.000 em 14.000.000).

Para as elites brasileiras a educação primária ainda não era um interesse, pois, economicamente não se via necessidade em educar a população. No período republicano, do qual tratamos na próxima subseção, o contexto social e econômico irá exigir mudanças nas políticas para a educação.

#### **1.4 Ciências no currículo do período republicano: processo de consolidação**

Em 15 de novembro de 1889, através de um golpe militar, o Brasil adota o regime de governo republicano. Grupos conservadores, representados pelos cafeicultores, voltaram-se contra o regime monárquico, motivados, principalmente, pela abolição da escravidão, ocorrida em 1888, sem que os donos de escravos fossem indenizados. Os grupos progressistas estavam insatisfeitos com o prolongamento da escravidão no país, mas também com as condições precárias da educação e o alto índice de analfabetismo. Além disso, os militares não concordavam com a política de defesa. Assim como no movimento pela independência do Brasil, não houve a participação popular na proclamação da República.

No período da Primeira República (1889 à 1930), difunde-se o ideário positivista no Brasil, elevando o *status* das ciências naturais. Era preciso levar os conhecimentos científicos para a população e a escola era o meio para alcançar tal objetivo. No entanto, para a elite cafeeira brasileira era interessante que o país mantivesse um perfil rural, no qual não se

exigia uma formação escolar para os trabalhadores, que continuou sendo destinada aos futuros dirigentes do país (ZOTTI, 2004).

A Reforma Benjamin Constant (Decreto 981/1890) busca uma renovação educacional para o país e vê o aprendizado das ciências como indispensável para o avanço da nação.

O decreto definiu os princípios que deveriam ser norteadores da educação, ser livre, gratuita e leiga, mas não obrigatória. Benjamin Constant era partidário da descentralização política, que veio a ser implementada na Constituição de 1891, dando aos estados e municípios a responsabilidade pelo ensino primário. O Decreto organiza a escola primária em primeiro grau (7 a 13 anos) e segundo grau (13 a 15 anos). Dividindo o primeiro grau em elementar (7 a 9 anos), médio (9 aos 11 anos) e superior (11 aos 13 anos).

O decreto 981/1890 previa como currículo para a escola primária:

Art. 3º O ensino das escolas primarias do 1º gráo, que abrange tres cursos, comprehende:

Leitura e escripta;

Ensino pratico da lingua portugueza;

Contar e calcular. Arithmetica pratica até regra de tres, mediante o emprego, primeiro dos processos espontaneos, e depois dos processos systematicos;

Systema metrico precedido do estudo da geometria pratica (tachymetria);

Elementos de geographia e historia, especialmente do Brazil;

**Lições de cousas e noções concretas de sciencias phisicas e historia natural;**

Instrucção moral e civica;

Desenho;

Elementos de musica;

Gymnastica e exercicios militares;

Trabalhos manuaes (para os meninos);

Trabalhos de agulha (para as meninas);

Noções praticas de agronomia.

§ 1º Este ensino será repartido em tres cursos: o elementar (para alumnos de 7 a 9 annos), o médio (para os de 9 a 11) e o superior (para os de 11 a 13), sendo gradualmente feito em cada curso o estudo de todas as materias (BRASIL, 1890, grifo nosso).

O ensino das ciências físicas e história natural era previsto desde o curso elementar, no início da escolarização, aos 7 anos, contrariando a concepção positivista de que o ensino das ciências físicas e naturais deveria começar mais tarde. O Decreto previa também quantidade de alunos por sala, estrutura das escolas, formação de professores (que inclui no currículo aulas das disciplinas científicas) e atribuições de professores e professoras nos diferentes níveis e de acordo com o gênero dos alunos, bem como a carreira docente.

Grande parte das proposições de Benjamin Constant não foi efetivada. Não havia infraestrutura adequada, tampouco o apoio político das elites, que viam nas idéias do

reformador uma ameaça perigosa à formação da juventude [...] pautada nos valores e padrões da velha mentalidade aristocrática-rural (ROMANELLI, 2003, p. 42).

Outras reformas se seguiram, mas não houve mudanças significativas no sistema e não tratavam do ensino primário, que se manteve restrito a poucos e com um currículo que se resumia a leitura, escrita e cálculo.

A Constituição de 1891 instituiu o sistema federativo de governo e reafirmou a descentralização, representando um retrocesso nas discussões sobre um sistema nacional de ensino. À União cabia criar instituições de ensino superior e secundário nos Estados e o prover a instrução secundária no Distrito Federal (BRASIL, 1891). Aos estados cabia a responsabilidade de prover e organizar a educação primária e o ensino profissional.

Era, portanto, a consagração do sistema dual de ensino, que se vinha mantendo desde o Império. Era também uma forma de oficialização da distância que se mostrava, na prática, entre a educação da classe dominante (escolas acadêmicas e escolas superiores) e a educação do povo (escola primária e escola profissional) (ROMANELLI, 2003, p. 41).

Os interesses da elite agrária continuavam a definir os rumos das políticas nacionais, mantendo a importância da educação primária apenas no plano do discurso. Em 1894, com a eleição do paulista Prudente de Moraes tem início a alternância de poder entre um grupo restrito pertencente às oligarquias cafeeiras e que defendiam seus interesses econômicos o que significava manter o Brasil com um perfil rural, no qual não era necessário, nem desejável, a educação popular (ROMANELLI, 2003).

A sociedade brasileira, no entanto, já se tornara mais complexa, com diferentes estratos sociais se formando e se consolidando. As instituições escolares precisavam abandonar a organização pensada para uma sociedade dividida entre elite aristocrática e servos/escravos.

A economia cafeeira começou a declinar no final da década de 1910 e a indústria começou a alcançar maior espaço na economia, ganhando força a burguesia industrial, o proletariado e a classe média. Esse novo contexto faz surgir a demanda por preparação de mão de obra mais qualificada, bem como a busca da educação como meio de ascensão social.

É o primeiro momento na história da educação brasileira que o foco das políticas se desloca do ensino superior para a educação elementar, com o intuito de atender a população (ROMANELLI, 2003). A década de 1920 é marcada pelo entusiasmo com a educação e discussões entre educadores, sobre a necessidade de um sistema nacional de educação.

A crise no setor agrário, a crise econômica de 1929 e o descontentamento de segmentos sociais com a alternância de poder entre a elite agrária, são fatores decisivos para a Revolução de 1930 que levou Getúlio Vargas ao poder e consolidou o modelo econômico capitalista industrial no país, no qual a educação popular teve papel fundamental (ROMANELLI, 2003).

Para Romanelli (2003, p. 60), foi com a Revolução de 1930 que se criou no país as condições para a implantação definitiva do capitalismo industrial, modificando o horizonte cultural e o nível de aspirações por parte da população. [...] É então que a demanda social de educação cresce e se consubstancia numa pressão cada vez mais forte pela expansão do ensino.

Em 1930 foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública e em 1931 Francisco Campos, então ministro, realizou a primeira reforma educacional nacional. Equiparou todas as escolas secundárias ao Colégio Pedro II; tornou o ensino secundário seriado e dividiu-o em dois cursos, fundamental com duração de cinco anos e complementar com duração de dois anos. Para ingressar na 1ª série do ensino secundário era necessário ser aprovado no exame de admissão. O curso fundamental oferecia formação geral, com vistas a formar a mão de obra necessária ao mercado de trabalho. O curso complementar preparava para os exames de ingresso nos cursos superiores. Houve um aumento do espaço dado às disciplinas científicas. O currículo previa estudos de Ciências Físicas e Naturais desde a 1ª série do curso fundamental.

Em 1932, foi publicado o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova que defendia a escola pública, obrigatória, gratuita e leiga. Uma escola que estivesse adequada ao novo modelo econômico, como explica Romanelli (2003, p. 151) a luta era contra a escola tradicional, não contra o Estado burguês.

Finalmente, na Constituição de 1934, o Estado assume a responsabilidade de legislar sobre a educação nacional. À União foi atribuída a responsabilidade de fixar um plano nacional de educação para todas as etapas da educação. Estabelece-se o ensino primário como gratuito e obrigatório. O capítulo II é exclusivamente destinado à educação e define

Art 149 - A educação é direito de todos e deve ser ministrada, pela família e pelos Poderes Públicos, cumprindo a estes proporcioná-la a brasileiros e a estrangeiros domiciliados no País, de modo que possibilite eficientes fatores da vida moral e econômica da Nação, e desenvolva num espírito brasileiro a consciência da solidariedade humana (BRASIL, 1934).

No entanto, a Constituição de 1937, já no período da ditadura de Vargas, desobriga o Estado do provimento da educação pública e gratuita.

Art. 25 ó A educação integral da prole é o primeiro dever e o direito natural dos pais. O Estado não será estranho a esse dever, colaborando, de maneira principal ou subsidiária, para facilitar a sua execução de suprir as deficiências e lacunas da educação particular (BRASIL, 1937).

Além disso, a Constituição de 1937 direciona a formação da classe trabalhadora para cursos técnicos ó profissionalizantes e a elite continuou acessando cursos propedêuticos para o ensino superior. Reforça a dualidade entre trabalho manual e intelectual, sendo este último destinado apenas aos que pudessem pagar por ele. À escola provida pelo Estado caberia a função de reprodução de mão de obra necessária à economia.

Em 1945, Vargas foi retirado do poder, e o país passou por um período de relativa democracia, comparado ao Estado Novo, com o crescimento de movimentos populares e discussões políticas que envolviam a promulgação de uma nova constituição. Em 1946 promulgou-se a nova Constituição que recuperou princípios de 1934, retomando o estabelecimento da educação primária obrigatória e gratuita para todos os cidadãos e a competência da União elaborar diretrizes e bases da educação.

A Lei Orgânica do Ensino Primário de 1946 é a segunda lei a tratar dessa etapa da educação, a primeira data de 1827, mas não entrou em vigor. Conhecida como Reforma Capanema instituiu o ensino gratuito e obrigatório e possui a influência das ideias da Escola Nova (ZOTTI, 2004). A escolarização primária foi dividida em fundamental e supletiva. A primeira destinada a crianças de 7 a 12 anos, com 4 anos de curso elementar e um ano de curso preparatório para o exame de admissão ao ginásio, chamado de curso complementar. O supletivo era destinado a jovens e adultos que não tiveram acesso à escolarização na idade adequada e tinha duração de dois anos.

O currículo previa Ciências Naturais apenas no curso complementar, aos 12 anos (preparatório para o exame de admissão). O ensino primário adquire a característica de formação básica do trabalhador para o mercado de trabalho, previsto como um dos seus objetivos (ZOTTI, 2004).

Na década de 1950, com o aumento do uso de tecnologias nos processos produtivos, a indústria começa a demandar trabalhadores com uma formação básica em ciências e também formação técnica para os trabalhadores. Após a Segunda Guerra Mundial, começa um movimento de reformulação dos currículos, impulsionados pela disputa tecnológica entre Estados Unidos da América e União Soviética (KRASILCHIK, 2012).

Entre 1956 e 1961, o país passa por um período de grande desenvolvimento econômico e a educação deveria assumir a responsabilidade de manter esse desenvolvimento. O caminho escolhido foi a ênfase no ensino profissionalizante. A concepção de educação para o trabalho deveria estar presente desde o ensino primário (ROMANELLI, 2003).

A LDB/1961 traz um currículo mais flexível para o ensino primário, deixando a cargo de estados e municípios elaborarem sua matriz curricular. Mantém a mesma organização de séries da Lei Orgânica do Ensino Primário de 1946. O currículo continua tendo como objetivo o ensino da leitura, escrita e cálculo. No curso ginásial aumenta o espaço das aulas de Ciências e no colegial aumenta carga horária de Física, Química e Biologia. Segundo Zotti (2004), os estados e municípios adotavam, nessa época, uma matriz curricular para o ensino primário que contemplava conteúdos de ciências.

Devido ao receio da elite quanto a realização de reformas de base prometidas por João Goulart e o temor dos Estados Unidos de que o Brasil se alinhasse aos ideais comunistas, os militares, apoiados por esses grupos, assumem o poder em 1964 (ZOTTI, 2004). Durante o período de Ditadura Militar (1964-1985), a política econômica privilegiou capital internacional aumentando a concentração de renda no país.

O Estado diminuiu investimentos na educação pública e abriu maior espaço para a iniciativa privada. À educação cabia a função de atender aos interesses do novo sistema, adequando os alunos para a submissão política e como mão de obra para um mercado de trabalho que privilegiava o lucro excessivo.

A Constituição de 1967 fortalece a educação prestada pela iniciativa privada e aumenta a obrigatoriedade do ensino primário e gratuito de quatro para oito anos (ROMANELLI, 2003).

Durante o regime militar são assinados diversos convênios com instituições internacionais, como a *United States Agency for International Development* (USAID), introduzindo uma rede de Centros de Treinamento de Ensino de Ciências no Brasil para implementar projetos, buscando conseguir das escolas mais eficácia, o que influenciaria o desenvolvimento do país (KRASILCHIK, 2012).

A LDB/1971 aumenta o ensino de 1º grau<sup>4</sup> de 4 anos para 8 anos, obrigatório e gratuito. Esta lei prevê um núcleo comum obrigatório a ser fixado pelo CFE. Ainda em 1971 o CFE publica o Parecer 853, no qual determina as matérias do núcleo comum, dividindo o conhecimento a ser trabalhado nas séries iniciais em três grandes linhas, a saber:

---

4 O 1º grau compreendia o chamado curso primário da Constituição de 1967.

Comunicação e Expressão; Estudos Sociais; Ciências. Na linha de Ciências inclui-se a Matemática. O ensino de Ciências, chamado de Iniciação às Ciências nos anos iniciais.

Finalmente, a Matemática e a Ciências Físicas e Biológicas têm por função tornar o educando capaz de explicar o meio próximo e remoto que o cerca e atuar sobre ele, desenvolvendo para tanto o espírito de investigação, invenção e iniciativa, o pensamento lógico e a noção da universalidade das leis científicas e matemáticas. Repetimos que não se despreza o conhecimento feito e compendiado, e sim que a ele se deverá chegar pela redescoberta dos princípios gerais em relação aos quais, em cada caso, o conhecimento é funcionalmente uma aplicação (BRASIL, Parecer, 1971, p. 179).

No cenário educacional, entre 1960 e 1970, surge o movimento ciência-tecnologia-sociedade (CTS) com o objetivo de produzir uma renovação curricular, repensando a relação ciência e sociedade e capacitando os cidadãos para serem capazes de tomarem decisões que envolvam questões científicas (KRASILCHIK, 2012). O final da década de 1970 é marcado por crises econômicas e movimentos que buscam a redemocratização do país, aumentam as pressões populares para que o acesso à escolarização pública seja garantido a todos.

A partir da década de 1980, as pesquisas em educação crescem e há a preocupação de se garantir o ensino voltado para uma sociedade democrática, buscando qualidade e novas metodologias (MEGID NETO, 2007). No ensino de ciências há, ainda, predominância do pensamento racionalista. No ensino primário, o Parecer 785/1986 e a Resolução 6/1986 reformularam o núcleo comum para o 1º grau, incluindo a disciplina de Ciências, além de Matemática, Estudos Sociais e Português, separando a disciplina de Matemática da disciplina de Ciências.

A promulgação da Constituição de 1988 é um importante acontecimento na história do Brasil, pois encerra um período de regime autoritário e ditatorial, iniciado em 1964. Nela a educação é definida como direito social fundamental, o qual é dever do Estado e da família assegurar. Além disso, estabelece como competência da União legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional. Essas definições essenciais para as políticas educacionais que se seguiram.

Na década de 1990, o Brasil assume compromissos internacionais visando proporcionar uma educação pública de qualidade e a satisfação das necessidades básicas de aprendizagem para todos, capazes de tornar universal a educação fundamental e de ampliar as oportunidades de aprendizagem para crianças, jovens e adultos (BRASIL, 1997a, p. 14).

Em 1993, foi apresentado o Plano Decenal da Educação (1993-2003), buscando atender o previsto na Constituição de 1988 e os compromissos assumidos internacionalmente.

O plano estabeleceu que o Estado deveria elaborar parâmetros claros no campo curricular capazes de orientar as ações educativas do ensino obrigatório, de forma a adequá-lo aos ideais democráticos e à busca da melhoria da qualidade do ensino nas escolas brasileiras (BRASIL, 1997a, p. 14).

Esses compromissos internacionais e a necessidade de atender às suas exigências resultaram na publicação, nos anos seguintes, de vários documentos educacionais visando à melhoria da educação através de maior regulação, o que possibilitaria maior controle dos seus resultados. O primeiro e mais importante desses documentos foi a Lei 9394/1996 seguido por outros, dos quais falaremos na próxima subseção.

### **1.5 O contexto atual para o ensino de ciências nos anos iniciais**

A aprovação da LDB 9.394/1996 marca o início de um período de reformas na educação brasileira que tomou corpo mediante as regulamentações posteriores realizadas na estrutura educacional e outras no campo conceitual, objetivadas, no âmbito da educação básica, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação Profissional de Nível Técnico. Para Lopes (2008), a reforma curricular brasileira se alinha a um movimento internacional, o qual se justificava pela crescente subordinação dos Estados nacionais às exigências das agências multilaterais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e os Bancos Mundial e Interamericano de Desenvolvimento (Bird e BID). Segundo a autora,

[...] parte-se do reconhecimento de que, com o advento das políticas econômicas genericamente denominadas neoliberais, há acentuada submissão das políticas educacionais aos mecanismos de definição e de avaliação dos conteúdos curriculares pelo Estado, bem como aos mecanismos de regulação do mercado (LOPES, 2008, p. 21).

Na LDB/1996, o estudo do conhecimento do mundo físico e natural (BRASIL, 1996, p. 11) se consolida como obrigatório nos currículos do EF. O ensino de ciências constitui a base nacional comum.

Em 1997, são publicados os PCN. Como o EF é considerado o nível de escolarização obrigatório no Brasil, o PCN de Ciências Naturais (PCN - CN) referentes às então quatro primeiras séries do EF, não restringem o ensino das ciências a uma função meramente propedêutica. Avança-se no sentido de que conhecer ciência é ampliar a sua

possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro (BRASIL, 1997b, p. 23).

Nessa direção, os objetivos de Ciências Naturais no EF são concebidos no âmbito do PCN-CN para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica (BRASIL, 1997b, p. 31). Enfatiza-se que os fenômenos naturais devem ser compreendidos de forma integrada entre as diferentes ciências, em uma perspectiva interdisciplinar.

Na sequência, a Resolução 2/1998, instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998). Nelas, ciências era considerada uma área de conhecimento. Consolidando-se, portanto, sua presença no currículo oficial do EF brasileiro.

Visando ampliar os anos de escolarização obrigatória, em 6 de fevereiro de 2006, é instituída a Lei 11.274, que alterou os artigos 29, 30, 32 e 87 da LDB/1996, aumentando o EF de oito para nove anos. Determina que os municípios, os estados e o Distrito Federal terão prazo até 2010 para se adaptarem.

Por fim, em 2010, foram homologadas as novas DCNEF. Nesse documento, as ciências da natureza permanecem estáveis como uma área do conhecimento (BRASIL, 2010a, art. 15). Não obstante a publicação de novas DCNEF/2010, não foi publicado outro instrumento que possa apoiar as discussões pedagógicas na escola, a elaboração de projetos educativos, o planejamento das aulas, a reflexão sobre a prática educativa e a análise do material didático. Logo, o PCN permanece como o documento de natureza curricular oficial na elaboração dos currículos dos sistemas de ensino e escolas, cujos objetivos têm sido apontar metas que ajudem o aluno a enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e autônomo, conhecedor de seus direitos e deveres (BRASIL, 1997b, p. 5).

Além das leis que norteiam o currículo escolar brasileiro, a LDB/1996 e DCNGEB/2010 e DCNEF/2010, e dos PCN (1997), programas elaborados para elevar a qualidade da educação acabam por influenciar os currículos das várias disciplinas. Especificamente sobre os PCN, é notório que embora seja um guia ou parâmetro, têm se constituído como principal elemento na construção dos documentos escolares (MACEDO, 2002).

Conforme dissemos, nossa atenção nesta pesquisa, estará voltada para o programa mais recente do MEC, que teve início em 2012, o Pnaic, visando diminuir as deficiências na alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática. O programa é voltado para os três anos

iniciais do EF, chamado nesses documentos de ciclo da alfabetização. No capítulo 3, falaremos mais detidamente sobre esse programa.

O Pnaic foi proposto em um momento em que se pensa a elaboração de um novo guia curricular, em substituição aos PCN, que esteja de acordo com as recentes alterações na legislação educacional e curricular. Sendo assim, têm influenciado na construção dos documentos curriculares dos sistemas de ensino, inclusive para a disciplina de Ciências Naturais. No município de Jataí, o material do Pnaic constituiu-se em principal referência para a elaboração das matrizes curriculares, no ano de 2014.

Neste capítulo realizamos a primeira etapa da pesquisa, tendo em vista a estratégia metodológica da análise relacional segundo Apple (2002), contextualizando historicamente os acontecimentos que levam o Estado a assumir a oferta e regulação da educação elementar e a inserção da disciplina de Ciências Naturais nos currículos prescritos para os anos iniciais da escolarização. Nesse percurso é possível constatar a estreita ligação entre demandas do mundo produtivo e as mudanças na legislação educacional.

Para compreendermos o atual espaço dado ao ensino de ciências no ciclo de alfabetização, especificamente no município de Jataí, é necessário que compreendamos qual concepção de ensino de ciências tem sido estabelecida para esses anos e como essa concepção influenciou na elaboração da matriz curricular do município, para o ano de 2014. Além disso, vamos analisar qual a relação dessas ações com o contexto social mais amplo.

## 2 CONCEPÇÕES DE CURRÍCULO E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Nosso objetivo com o resgate histórico que fizemos no capítulo anterior foi demonstrar como a construção de um currículo sempre é algo profundamente relacionado ao contexto econômico e cultural da sociedade na qual é gestado. Neste capítulo retomaremos, brevemente, algumas concepções sobre currículo contemplando a teoria crítica que suporta a análise que estamos desenvolvendo. Além disso, apresentaremos a concepção de alfabetização científica presente na literatura da área de ensino de ciências.

### 2.1 Concepções de currículo

Historicamente, o primeiro registro para a palavra currículo é de 1633, nos registros da Universidade de Glasgow (LOPES; MACEDO, 2011). Segundo as autoras, já nesse momento a palavra remetia à ideia de organização da trajetória escolar, mas ainda não significava a criação de um campo de estudos. Referia-se a todo o percurso do curso, exigências que, cumpridas, davam ao aluno o direito de obtenção do título.

As idéias de seqüência, de terminalidade, de completude, de integralidade trazem embutida a idéia de intencionalidade. Uma instituição universitária só poderia atribuir a alguém o título após o cumprimento de todas as exigências de um percurso ou trajetória acadêmica. Donde se supõe que o diploma, grau ou título era somente concedido, após o alcance dos propósitos da instituição, de acordo com os parâmetros de avaliação sobre a eficiência da escolarização e sua eficácia social. Esses registros históricos expressam que a inovação pedagógica do currículo é um fato histórico de extrema relevância. Coloca em pauta a idéia de que os diversos elementos de um curso educacional devem ser tratados como uma peça única expressa na globalidade estrutural e na completude seqüencial, conforme os parâmetros de cada época histórica (SILVA, 2006, p. 4820).

Desde a instituição da escola secundária até o início do século XX, o currículo clássico era o modelo dominante. Constituído sob a influência vinda da Antiguidade Clássica, das artes liberais, cujo objetivo era levar os alunos ao domínio das grandes obras literárias e artísticas de origem grega e latina e suas respectivas línguas que, segundo tal concepção, representavam as produções e os ideais mais elevados da humanidade (SILVA, 2005). No século XX, nos Estados Unidos, começam a surgir questionamentos sobre os objetivos da educação de massas. Surgem novas propostas que se opõem ao modelo clássico.

Segundo Silva (2005), a concepção tecnocrática, trazida por Franklin John Bobbitt (1876-1956) e Ralph Tyler (1902-1994), concebe que a escola deve funcionar como uma empresa, com objetivos claramente definidos e estabelecendo metas a serem alcançadas.

Sendo necessária a criação de formas para controlar se os objetivos foram realmente alcançados. Para tanto, seria preciso que se estabelecessem padrões de produção na educação, como os existentes nas indústrias, para regular a capacidade produtiva dos alunos.

Chamado também de eficientismo, o modelo proposto por Bobbitt, tem como principal função preparar o aluno para a vida adulta economicamente ativa baseado em conceito de eficácia, eficiência e economia (LOPES; MACEDO, 2011, p. 22).

Na perspectiva de Bobbitt, a questão do currículo se transforma numa questão de organização. O currículo é simplesmente uma mecânica. A atividade supostamente científica do especialista em currículo não passa de uma atividade burocrática. Não é por acaso que o conceito central, nessa perspectiva, é desenvolvimento curricular, um conceito que iria dominar a literatura estadunidense sobre currículo até os anos 80. Numa perspectiva que considera que as finalidades da educação estão dadas pelas exigências profissionais da vida adulta, o currículo se resume a uma questão de desenvolvimento, a uma questão técnica (SILVA, 2005, p. 24).

Essa concepção tecnocrática perdurou por décadas e ainda pode ser identificada nas em algumas práticas curriculares (LOPES; MACEDO, 2011).

Embora tenham sido dominantes, essas ideias concorriam com outras concepções de currículos, como as de John Dewey (1859-1952), chamadas de progressista. Para este autor, o currículo não deveria se pautar pela economia, mas pela construção da democracia. A escola deveria propiciar a oportunidade de vivenciar princípios democráticos, valorizando na construção dos currículos os interesses e experiências dos alunos (SILVA, 2005).

As ideias de Dewey tiveram importante influência no Brasil, no movimento conhecido como escolanovismo, e influenciou reformas na Bahia e no Distrito Federal (LOPES; MACEDO, 2011).

Tanto os modelos tecnocráticos quanto os progressistas se opunham ao currículo clássico, mas nenhum deles preocupava-se com a transformação da sociedade, ao contrário, a escola seria o melhor meio de preparar para a vida na sociedade da forma como está organizada. Para Silva (2005), esses modelos de currículo são chamados de tradicionais e passam a ser questionados pelas teorias críticas de currículo, a partir dos anos 1960.

Para Lopes e Macedo (2011) nesses enfoques curriculares o destaque está no currículo formal, na produção do currículo segundo critérios objetivos e científicos, para posteriormente ser implementado nas escolas.

A dinâmica curricular envolve, então, dois momentos integrados, mas distintos: a produção e a implementação do currículo. Admitindo-se o caráter científico de sua elaboração, os insucessos são, com frequência, descritos como problemas de implementação e recaem sobre as escolas (LOPES; MACEDO, 2011, p. 26).

A partir da década de 1960, com os movimentos sociais que buscavam transformações, ganha força ideias que questionam a estrutura educacional vigente, com objetivos de mudança na sociedade. São exemplos dessas ideias: Louis Althusser (1918-1990) que traça a ligação entre educação e ideologia; Samuel Bowles (1939-) e Herbert Gintis (1940-) que usam o conceito de correspondência entre as relações sociais da escola e as do local de trabalho e Pierre Bourdieu (1930-2002) e Jean Claude Passeron (1930-) que criam o conceito de capital cultural (SILVA, 2005).

Essas teorias, de base marxista, são chamadas, também, de teorias da correspondência ou da reprodução, pois defendem a correspondência entre a base econômica e a superestrutura (LOPES; MACEDO, 2011).

Ao contrário das teorias tradicionais, procuram entender as influências sociais e econômicas na construção dos currículos, bem como a quais interesses a seleção de conteúdos e metodologias, presentes nos currículos, atendem. Não se busca a conformação, adaptação ao sistema e, sim, compreendê-lo para transformá-lo, conforme nos indica Silva (2005).

As teorias tradicionais eram teorias de aceitação, ajuste e adaptação. As teorias críticas são teorias de desconfiança, questionamento e transformação radical. Para as teorias críticas o importante não é desenvolver técnicas de como fazer o currículo, mas desenvolver conceitos que nos permitam compreender o que o currículo faz (SILVA, 2005, p. 30).

Na década de 1970, o movimento de reconceptualização e a Nova Sociologia da Educação questionam o caráter técnico impresso aos currículos pelos modelos tradicionais. Nesse movimento é possível distinguir dois grupos: aqueles que lançavam mão dos conceitos neomarxistas e os que utilizavam a fenomenologia e a hermenêutica para valorizar, nos currículos, significados subjetivos.

No entanto, o segundo grupo buscou um distanciamento do primeiro, por considerar que havia uma ênfase muito grande nos aspectos subjetivos, o modo de produção capitalista continua no cerne da análise, mas incorpora aspectos relativos à cultura. Isso não quer dizer que a base da desigualdade deixe de ser econômica, mas que as contradições econômicas (sociais e políticas) são mediadas nas situações de vida concreta dos sujeitos da escola (LOPES; MACEDO, 2011, p. 30).

## 2.2 Análise crítica do currículo

Michael Apple (1942-) é a principal referência da crítica marxista aos modelos tradicionais de currículo e ao conhecimento escolar. Estadunidense, filho de imigrantes russos, membro de uma família pobre de operários, suas concepções pedagógicas foram se definindo a partir de suas vivências em um bairro pobre, periférico e seu posterior engajamento político como professor. Apple (2002) nos ajuda a entender que a educação não é um empreendimento neutro, pela sua própria natureza institucional, mas implica de forma consciente ou inconsciente em um ato político. Assim, o autor os educadores não podem [...] separar completamente a sua atividade educativa das desiguais disposições institucionais compreensíveis e das formas de consciência que dominam economias industrialmente desenvolvidas como a nossa (APPLE, 2002, p. 21).

Embora suas análises baseiem-se em conceitos marxistas, rejeita uma concepção mecanicista e determinista da relação entre economia e educação. Apple apresenta uma compreensão estrutural crítica da educação que, embora não seja economicamente determinista, assume que vivemos sob relações capitalistas.

O autor busca entender como a educação está implicada na reprodução das relações sociais, sua análise é crítica, mas não está restrita ao determinismo econômico, dirige-se diretamente às dinâmicas culturais e ideológicas, as quais não se podem reduzir totalmente a relações econômicas, muito embora sejam claramente influenciadas por ela (APPLE, 2002, p. 11). Apple (2002) afirma:

[...] pretendo com isto afirmar que, tanto quanto possível, precisamos de conceber o conhecimento que transmitimos, as relações sociais que dominam as salas de aula, a escola como mecanismo de preservação e distribuição cultural e económica e, por fim, nós próprios, enquanto pessoas que trabalham em tais instituições, no contexto em que todos se encontram. Tais elementos encontram-se sujeitos a uma interpretação dos respectivos lugares numa sociedade complexa, estratificada e desigual (APPLE, 2002, p. 24).

Para compreender as relações existentes entre economia, dinâmicas culturais e ideológicas e a educação escolarizada, só é possível, para Apple, através do que ele chama de análise relacional, cuja ideia transcrevemos no seguinte excerto;

Contrariamente aos pressupostos atomistas predominantes no pensamento fundado no senso comum, como vimos, um ponto de vista crítico geralmente vê qualquer objecto relacionalmente. Este aspecto é importante para se perceber o tipo de análise em que se poderia envolver a partir de uma perspectiva deste género. Isto

implica duas coisas. Primeiro, qualquer objecto de estudo deve ser analisado em relação às suas origens históricas ó como se desenvolveu, a partir de que condições surgiu, etc. ó e as suas contradições ocultas e tendências para o futuro. É este o caso, uma vez que, no mundo altamente complexo da análise crítica, as estruturas existentes são, na verdade, algo como um movimento contínuo. Contradição, mudança e desenvolvimento são a norma e qualquer estrutura institucional é õapenasõ um estágio no processo. Assim, a materialização institucional torna-se problemática, como os padrões de pensamento que sustentam essa falta de mudança institucional. Segundo, qualquer objecto de estudo é definido não só pelas suas características evidentes, mas também pelas suas relações que tornam o tema o que é e lhe conferem os seus primeiros significados. Assim, a capacidade que temos para esclarecer a interdependência e interação dos fatores é consideravelmente alargada. (APPLE, 2002, p. 208)

Assim, para o autor, o que acontece no currículo e na educação não pode ser tido apenas como reflexo do funcionamento da economia, a ação humana interfere diretamente nessa relação. A consciência não pode ser construída através das estruturas econômicas, ela precisa ser construída em seu próprio campo.

A negação de direitos humanos básicos, a destruição do meio ambiente, as condições mortíferas nas quais as pessoas (dificilmente) sobrevivem, a falta de um futuro significativo para as milhares de crianças [...] tudo isso não é apenas ou mesmo primordialmente um texto a ser decifrado em nossos volumes acadêmicos, como postulam nossos autores pós-modernos. Trata-se de uma realidade que milhões de pessoas experienciam em seus próprios corpos todos os dias. O trabalho educacional que não se encontre profundamente conectado a uma compreensão profunda dessa realidade (e esta compreensão não pode prescindir de uma análise séria da economia política e das relações de classe sem perder muito de sua força) corre o risco de perder a sua alma. As vidas de nossas crianças exigem ao menos isto (APPLE, 2002, p. 30).

Usando o conceito de hegemonia, ideologia e senso comum de Gramsci, Apple explica o campo social como um campo de contestação, no qual o grupo dominante precisa exercer o convencimento ideológico constantemente. É através desse convencimento que a dominação econômica torna-se hegemonia cultural. Essa hegemonia é mais forte quando essa cultura se naturaliza, torna-se senso comum.

O conceito de hegemonia refere-se a um processo no qual grupos dominantes da sociedade se juntam formando um bloco e impõem sua liderança sobre grupos subordinados. Um dos elementos mais importantes que essa ideia implica é o de que o bloco do poder não tem de se basear em coerção. [...] Em vez disto, baseia-se na õobtenção do consensoõ em relação à ordem dominante, criando um guarda-chuva ideológico sob o qual podem se abrigar grupos diferentes, que normalmente poderiam não concordar na totalidade uns com os outros. A chave para isso é se chegar a um compromisso, de tal forma que esses grupos se sintam como se suas preocupações estivessem sendo ouvidas (daí a retórica ser essencial nesse processo), mas sem que os grupos dominantes tenham de abrir mão de sua liderança em relação às tendências gerais da sociedade (APPLE, 2002, p. 43).

A ideologia não pode ser analisada apenas a partir da sua função reprodutora de relações econômicas desiguais. O conflito, a contradição e as mediações produzidas pelos sujeitos concretos devem fazer parte dessa análise.

Concordando com Apple (2002), Gandin (2011) ressalta que a ideologia não pode ser entendida como uma falsa consciência imposta por um grupo economicamente dominante aos grupos economicamente dominados. É preciso analisar o conflito, as contradições e as mediações dos sujeitos [...] a ideologia é parte da cultura vivida, encharcada de senso comum (GANDIN, 2011, p. 34). Assim, as ideias que fazem parte do senso comum não são impostas, simplesmente, caso contrário, seria fácil rechaçá-las. As ideias que compõem o senso comum em determinada época devem fazer sentido para as pessoas em suas vidas.

Nesta linha teórica, o currículo está ligado ao processo de reprodução cultural e social também, através da valorização do conhecimento necessário para o funcionamento da economia capitalista. A escola não é apenas distribuidora do conhecimento produzido alhures, mas também é vista como produtora de conhecimento, especialmente daquilo que Apple chama de conhecimento técnico, produzido principalmente na educação superior, mas que acaba por influenciar as outras etapas da educação (APPLE, 2001). Esse conhecimento é o necessário para o funcionamento da economia capitalista, para seu sistema produtivo. Esse conhecimento, privilegiado na escola, acaba tendo mais prestígio que outros, como o artístico ou estético.

A partir de Apple, o currículo deve ser compreendido como fundamento do sistema de ensino e sua proposição não pode ser vista como algo politicamente neutro, baseado apenas em aspectos técnicos. Ao contrário, a discussão sobre o que deve ser ensinado não é apenas educacional, mas política e ideológica. É possível perceber, ao analisar a história de nossa educação, e mesmo de outros países, que os conteúdos privilegiados na escola sempre respondem a interesses econômicos, de classe, gênero e religião.

Por isso, para Apple, a relação entre currículo e poder é essencial. Aquilo que está expresso em um currículo oficial reflete a escolha por quais saberes foram contemplados e devem ser ensinados naquela sociedade. Reflete qual cidadão se pretende formar, para qual sociedade, revelando qual função social se espera da escola.

Nessa perspectiva, o currículo não deve responder apenas à questão como?, mas também, o quê? e para quem?. Compreender as práticas e conhecimentos expressos em determinado currículo só é possível se realizarmos o exercício de busca das razões pelas quais aquele currículo se estabeleceu, atendendo a quais interesses e qual formação se busca. Um

currículo não é uma realidade dada, ele é construído socialmente em determinado momento histórico.

Conforme temos enfatizado, para Apple (2002), a educação deve ser interpretada através de uma perspectiva relacional, o que significa compreendê-la a partir do contexto social em que está inserida, com suas múltiplas dinâmicas sociais, econômicas, de classe social, raça e gênero. Para o autor, a cultura não pode ser vista apenas como reflexo da economia, sendo mecanicamente determinada por esta. É preciso considerar as dinâmicas culturais e ideológicas que, embora influenciados, não se reduzem a aspectos econômicos.

Discutir o currículo é sem dúvida discutir quais concepções, conhecimentos, comportamentos e cultura são privilegiados ou valorizados pela escola. Por que alguns conhecimentos são escolhidos em detrimento de outros? Por que aceitamos e reforçamos determinados comportamentos? Qual cultura estamos valorizando, reforçando e reproduzindo? Quais valores, crenças, preconceitos são produzidos e reproduzidos na escola?

A escolha de disciplinas não pode ser considerada um ato puramente científico e neutro. Quando um grupo tem o poder de determinar quais disciplinas serão contempladas e, dentro delas, quais conteúdos deverão ser ensinados, essa escolha será feita de acordo com os conhecimentos e comportamentos que se quer privilegiar. Da mesma forma, aquilo que é deixado de fora demonstra o que não é aceito, não é valorizado, não é desejável.

A elaboração de um currículo é um processo social, no qual convivem lado a lado os fatores lógicos, epistemológicos, intelectuais e determinantes sociais como poder, interesses, conflitos simbólicos e culturais, propósitos de dominação dirigidos por fatores ligados à classe, raça, etnia e gênero.

Nessa linha, nossa análise se baseará no conceito de análise relacional de Apple que nos permitirá compreender a relação entre o atual contexto socioeconômico e a política educacional que se reflete nas ações do Pnaic. Na próxima seção apresentamos a conceituação de alfabetização científica a partir de autores da área de ensino de ciências.

### **2.3 Alfabetização científica no ensino de ciências**

A partir do século XIX, na Europa e nos Estados Unidos, a ciência já estava incorporada ao currículo escolar. No Brasil, nesse momento, o ensino de ciências ainda não tinha prioridade no currículo, marcadamente literário e clássico. Somente a partir da década de 1930, esses conteúdos passam a ser efetivamente incorporado nos anos secundários e posteriores (SANTOS, 2007a).

Atualmente, a educação em ciências é tida como condição para uma formação cidadã em uma sociedade permeada por avanços científicos e tecnológicos. Nas últimas décadas, ganharam espaço e importância as propostas de ensino de ciências que visam uma formação para o uso dos conhecimentos científicos nas diferentes esferas da vida (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004).

Devido as diferentes traduções e interpretações do termo em inglês *scientific literacy*, essa concepção, em diferentes autores, é chamada de alfabetização científica (BRANDI; GURGEL, 2002; AULER; DELIZOICOV, 2001; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; CHASSOT, 2000;), Letramento Científico (SANTOS, 2007a; MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005, SANTOS; MORTIMER, 2001) e Enculturação Científica (CARVALHO; TINOCO, 2006).

Optamos por utilizar nesse trabalho o termo alfabetização científica por ser o mais difundido e por coincidir com a fase escolar que iremos analisar, qual seja, os três anos iniciais do EF, que devem ter como foco a alfabetização, sem deixar de garantir a compreensão do ambiente natural, segundo as DCNGEB/2010.

Para Krasilchik e Marandino (2004, p. 27), alfabetização científica é não só saber ler e escrever sobre ciência, mas também cultivar e exercer as práticas sociais envolvidas com a ciência; em outras palavras, fazer parte da cultura científica. E para Chassot (2000, p. 34) alfabetização científica é definido como conjunto de conhecimentos que facilitarão aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem.

Para Lorenzetti (2000, p. 77), a alfabetização científica pode ser definida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade.

Para Chassot (2003), a alfabetização científica é efetiva quando o ensino de ciências contribui para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que levem os alunos a aplicar os avanços da ciência para o aumento da qualidade de vida, bem como a entender as implicações negativas do processo de produção do conhecimento científico, sendo capazes de escolher, opinar e intervir com responsabilidade.

Ao tratar sobre os trabalhos da área que objetivam caracterizar a concepção de alfabetização científica e Letramento Científico, Santos (2007a) destaca que os vários objetivos encontrados em diferentes trabalhos, podem ser reunidos em dois grupos de categorias: a) conhecimento e desenvolvimento de habilidades em relação à atividade

científica; b) conhecimentos, habilidades e valores relacionados à função social da atividade científica. Para esse autor,

Esses dois grandes domínios estão centrados no compreender o conteúdo científico e no compreender a função social da ciência. Apesar de serem enfatizados de formas diferentes pelos autores que discutem educação científica, eles estão inter-relacionados e imbricados. Pela natureza do conhecimento científico, não se pode pensar no ensino de seus conteúdos de forma neutra, sem que se contextualize o seu caráter social, nem há como discutir a função social do conhecimento científico sem uma compreensão do seu conteúdo. Afinal, como afirma Morin (2000), há um tecido interdependente e inter-retroativo entre o objeto do conhecimento e o seu contexto. (SANTOS, 2007a, p. 478).

Nesse contexto é importante ressaltar que o modo de vida contemporâneo é permeado, diariamente, por conhecimentos científicos e artefatos tecnológicos. Tudo aquilo que carrega a alcunha de cientificamente comprovado assume a condição de incontestável, para muitas pessoas. Não saber lidar com os recursos tecnológicos, que evoluem numa velocidade sem precedentes, significa atraso, anacronismo.

Apesar do crescimento das pesquisas em educação para as ciências, desde a década de 1970, os anos iniciais do EF é uma etapa sobre a qual há poucos trabalhos, relativamente. Segundo levantamento feito por Megid Neto (2007) das teses e dissertações defendidas entre 1972 e 2003, conclui-se que 39% tratam do Ensino Médio, 38,5% abrangem o Ensino Fundamental e 32% o Ensino Superior. O autor conclui que

A produção voltada para os níveis iniciais de escolarização deixa a desejar, tendo em vista a importância dessas fases no processo de formação psico-sócio-cognitiva dos indivíduos. De fato, também a concentração de trabalhos direcionados ao ensino de 1ª a 4ª série do ensino fundamental é menor do que aqueles voltados para as quatro séries finais do ensino fundamental (MEGID NETO, 2007, p. 349).

Essa quantidade reduzida de trabalhos voltados especificamente para os anos iniciais é constatada, também, quando as pesquisas são especificamente sobre alfabetização científica, que apresentam preocupações mais abrangentes do que a educação científica nas Séries Iniciais e, neste sentido, são praticamente ausentes referências explícitas que têm como foco o ensino nesta fase da formação dos alunos (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001)

A LDB/1996 garante o direito de se aprender ciências desde os anos iniciais do EF, garantindo no currículo o estudo do mundo físico e natural (BRASIL, 1996, art. 26, § 1º). Especificamente para o EF determina

Art. 32. O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (BRASIL, 1996).

As DCNEF/2010 ao tratar do currículo do Ensino Fundamental, determina

Art. 10 O currículo do Ensino Fundamental tem uma base nacional comum, complementada em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar por uma parte diversificada.

Art. 15 Os componentes curriculares obrigatórios do Ensino Fundamental serão assim organizados em relação às áreas de conhecimento:

I ó Linguagens:

- a) Língua Portuguesa;
- b) Língua Materna, para populações indígenas;
- c) Língua Estrangeira moderna;
- d) Arte; e

e) Educação Física;

II ó Matemática;

III ó Ciências da Natureza;

IV ó Ciências Humanas:

- a) História;
- b) Geografia;

V ó Ensino Religioso (BRASIL, 2010).

Por sua vez, o PCN-CN para o 1º Ciclo do EF destaca a importância de se trabalhar com os conteúdos de ciências naturais, mesmo com crianças ainda não alfabetizadas.

Desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever (BRASIL, 1997b, p. 45).

Em consonância com as orientações oficiais, todos esses documentos não apresentam o ensino de ciências como exclusivamente propedêutico ou objetivando exclusivamente a formação de futuros cientistas e técnicos. Trata-se do trabalho com conteúdos essenciais à formação de cidadãos que sejam capazes de melhorar sua qualidade de vida, compreender o processo de produção do conhecimento científico, tendo consciência de seus benefícios e implicações negativas além de ser capaz de opinar em questões sociais que demandem conhecimentos sobre a ciência e a tecnologia.

A partir desse entendimento, o ensino de ciências é essencial para compreender o mundo e nele agir de modo consciente e responsável e ter condições de mudar situações que influenciam na qualidade de vida. Deve contribuir para que o aluno desenvolva um entendimento, crítico e ético, necessário à análise e compreensão dos avanços e implicações

dos impactos socioambientais decorrentes do desenvolvimento da ciência e da tecnologia (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012, p. 854).

No entanto, Santos (2007b) considera que o ensino de ciências, na maioria das situações, ainda resume-se a práticas de memorização de termos e procedimentos, de forma que os alunos não compreendem os conceitos que são apresentados. A linguagem usada no ensino de ciências é uma linguagem desconhecida, alheia ao aluno. Dessa forma, ao invés de inseri-lo no mundo das ciências, a escola acaba muitas vezes, por reforçar a visão das ciências como algo distante, como um mundo à parte que não tem relação com a vida cotidiana dos alunos.

Nos anos iniciais a situação se agrava, pois muitos professores consideram que as crianças não são capazes, nessa faixa etária, de compreender conhecimentos científicos. Além disso, as professoras sentem-se inseguras para trabalharem esses conteúdos, devido sua formação, considerada insuficiente em ciências (OVIGLI; BERTUCCI, 2009; DUCATTI-SILVA, 2005; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; FRIZZO; MARIN, 1989; FRANCALANZA, AMARAL; GOUVEIA, 1986).

Sendo assim, a apropriação da linguagem e conceitos científicos deve ser direcionada na prática pedagógica do professor, de modo que favoreça uma aprendizagem crítica e que possa ser incorporada às representações sociais dos alunos constituindo-se como cultura. O ensino de ciências deve permitir à criança compreender que o processo de produção do conhecimento científico e tecnológico é uma atividade humana, determinada histórica e economicamente (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Já para Auler (2007), o ensino de Ciências não deve ser pensado como uma preparação para um agir no futuro, mas sim como subsídio para agir e pensar com responsabilidade e autonomia no presente.

Tendo em vista essas considerações sobre a alfabetização científica e compreensão relacional de Apple (2002) para o currículo, é possível defender a escola como local privilegiado para democratização do conhecimento científico, capaz de contribuir desde o início da escolarização para a compreensão do fazer científico, despertando o interesse e a familiaridade com os conhecimentos e conceitos científicos. Por outro lado, um ensino de ciências com concepções distorcidas, pode contribuir com a aversão das crianças pelas ideias científicas.

Os currículos dos anos iniciais têm preocupação central com a alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática, o que não significa que as demais áreas do conhecimento possam ser excluídas ou negligenciadas. É desejável, e prescrito nas DCNGEB/2010, que o

trabalho pedagógico seja desenvolvido de forma interdisciplinar, agregando conhecimentos e favorecendo a aquisição do sistema de escrita alfabética. No entanto, pesquisas indicam que há uma dificuldade maior em trabalhar com o conteúdo de ensino de ciências, e este fica relegado ao segundo plano (ROSA; PEREZ; DRUM, 2007).

Embora a legislação curricular brasileira estabeleça, para o ensino de ciências, objetivos que se coadunam aos objetivos do chamado enfoque CTS, que são englobados pelas propostas de alfabetização científica, segundo Brandi e Gurgel (2002) prevalecem as práticas de ensino pautadas na leitura e resposta direta de textos de livros didáticos, o que favorece que o trabalho com ciências aconteça somente após a alfabetização, mesmo com o reconhecimento por parte de professores, sobre a importância da educação em ciências. Além disso, essa metodologia é desconectada da realidade social e reforça a ideia de que aprender ciência é memorizar conteúdos, fórmulas, procedimentos e de que pessoas ainda não alfabetizadas são incapazes de aprender ciência.

O ensino de ciências nos anos iniciais deve ter características diferentes daquele ministrado nas demais etapas. O foco não está na precisão ou sistematização rigorosa comum às ciências naturais, o que deverá ser alcançado no decorrer da escolarização. Nos anos iniciais, o fundamental no processo é a criança estar em contato com a ciência, não remetendo essa tarefa a níveis escolares mais adiantados (ROSA; PEREZ; DRUM, 2007, p. 362). Nessa fase a criança deve estar envolvida em situações investigativas para que possa experimentar, testar hipóteses, questionar e confrontar ideias.

Assim, o ensino de ciências e a iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais, favorecem a elaboração dos primeiros significados sobre o mundo, ampliando os conhecimentos dos alunos, sua cultura, e sua possibilidade de entender e participar ativamente na sociedade em que se encontra inserido. Essa proposta implica discutir e desvelar a ciência, a tecnologia e a sociedade, abordando as inter-relações entre essas e os aspectos históricos, sociais, econômicos e culturais (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012, p. 860).

Neste contexto, concordamos também com Lorenzetti e Delizoicov (2001) quando ressaltam que o contato com um ensino que favoreça as condições acima enunciadas, pode e deve acontecer desde o início da escolarização, mesmo antes da aquisição do sistema de escrita alfabética, contribuindo com este, tornando as atividades contextualizadas e significativas.

No próximo capítulo apresentamos uma descrição do que está previsto nas DCNEF/2010, lei com caráter mandatório na elaboração dos currículos escolares; nos PCN,

que embora seja um guia e tenha sido publicado em 1997, ainda representa a base principal sobre a qual os currículos escolares são elaborados; e nos documentos do Pnaic.

### **3 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA**

O direito à educação é amplamente garantido pela Constituição Federal do Brasil. Nas últimas décadas, o acesso ao EF vem sendo garantido com o aumento do número de vagas, visando atender a 100% da população que demanda esse direito. No entanto, o direito à educação não pode ser garantido apenas pelo acesso à escola. É preciso assegurar condições de permanência e qualidade do ensino.

O Brasil tem apresentado péssimo desempenho em avaliações sobre a qualidade da educação. A deficiência em leitura e escrita dos nossos estudantes é um dos problemas mais urgentes a serem resolvidos, mas não é o único.

As políticas públicas implementadas com o objetivo de melhorar a qualidade da educação brasileira têm se caracterizado pela oferta de bônus e premiações para escolas e professores que atingem as metas estabelecidas de forma vertical. Esses programas reforçam a concepção de que o problema qualitativo da educação brasileira está apenas na atuação dos profissionais da educação. Além disso, reforçam a competitividade entre professores e escolas, acirrando o individualismo como forma de trabalho.

O fato é que a escola brasileira tem se mostrado incapaz de alfabetizar todos os alunos, garantindo o acesso à educação, mas restringindo o direito de um desenvolvimento pleno. Essa incapacidade acarreta para o aluno problemas de autoestima, dificuldades no seguimento dos estudos e, muitas vezes, termina por afastar completamente o aluno da escola.

Segundo dados da Prova Brasil, realizada em 2011 (INEP, 2011), apenas 37% dos alunos da rede pública brasileira aprenderam o adequado na competência de leitura e interpretação de textos até o 5º ano na rede pública de ensino. Isso significa que no 5º ano, último ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental, 63% dos nossos alunos não adquiriram o mínimo esperado, ou seja, condições de ler e interpretar um texto com segurança. Esse aluno esteve na escola por pelo menos cinco anos, no entanto, ao final desse período, não é capaz de ler com proficiência. No caso específico de Goiás, o número é um pouco melhor, 42%, mas ainda muito baixo. É importante mencionar que esses números referem-se ao 5º ano e não ao 3º ano no qual se deveria encerrar o chamado ciclo de alfabetização.

O Pnaic é o programa mais recentemente proposto pelo MEC para combater o pífio desempenho dos alunos nas avaliações de leitura, escrita e matemática nos anos iniciais.

Conforme já dissemos, esse programa tem como meta assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do EF.

Para alcançar esse objetivo, o programa apoia-se em quatro eixos: 1) formação continuada de professores alfabetizadores; 2) materiais didáticos, dicionários e livros de literatura, jogos pedagógicos e materiais de referência distribuídos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE); 3) avaliações sistemáticas, realizadas em sala de aula, pelo professor; avaliação aplicada a todas as crianças no início e final do 2º ano e uma avaliação nacional aplicada pelo Inep ao final do 3º ano; 4) Gestão, Controle e Mobilização Social.

O curso de formação para professores alfabetizadores realizado no âmbito do Pnaic é direcionado para o alcance da meta estabelecida: alfabetizar todas as crianças em língua portuguesa e matemática até o final do 3º ano do EF. Os conteúdos das demais áreas do conhecimento são incluídos nos direitos de aprendizagem, no entanto, devem ser trabalhados de forma interdisciplinar com Língua Portuguesa e Matemática.

Embora não se trate de uma política explicitamente curricular, as ações do Pnaic estão influenciando o currículo desses anos. Ao pautar-se fortemente no problema da alfabetização, oferecendo prêmios para professores e escolas que alcancem as metas propostas, o pacto pode propiciar a diminuição do espaço dado às outras áreas.

Trataremos a seguir, especificamente do espaço dado ao ensino de ciências naturais nos materiais para formação de professores do Pnaic e como as ações do programa influenciaram, em 2014, o currículo da disciplina de Ciências Naturais no município de Jataí, bem como possíveis implicações do programa para essa área do conhecimento nessa etapa da escolarização.

### **3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e para o Ensino Fundamental**

Na concepção legal das diretrizes curriculares nacionais a educação deve ser concebida como direito de cada cidadão e da sociedade. Ter esse direito reconhecido significa que todos devem ter acesso a uma educação de qualidade, que proporcione aos sujeitos as condições para exercer e exigir legitimamente outros direitos. Busca-se uma educação que forme esse sujeito consciente de seus direitos, que o transforme, o reconheça e o habilite a agir socialmente como cidadão. A educação extrapola, portanto, o tempo e o espaço escolar, tem implicações nas relações sociais e deve ser considerada uma demanda de diferentes

sujeitos, com contextos sociais diferentes. O cidadão que vivencia esse processo educacional deve ser capaz de compreender e opinar em questões de relevância social. É função da educação escolarizada oferecer as condições para que todos os cidadãos possam atuar socialmente de forma crítica.

Com a publicação da LDB/1996 ficou estabelecido que compete à União, o [...] estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum[...] (BRASIL, 1996, art. 9º, inciso IV). Essas diretrizes têm caráter mandatório para todos os sistemas de ensino.

Sua formulação é atribuição do CNE, especificamente da CEB, conforme a LDB/1996 e a Lei 9.131/1995. A Resolução CNE/CEB 2/1998, define as Diretrizes Curriculares Nacionais como:

[...] conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos na Educação Básica (í ) que orientarão as escolas brasileiras dos sistemas de ensino, na organização, na articulação, no desenvolvimento e na avaliação de suas propostas pedagógicas (BRASIL, 1998, p. 4).

As DCNGEB/2010 buscam garantir uma base nacional comum, um currículo mínimo comum nacional para as diferentes etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e também suas modalidades (Educação de Jovens e Adultos, Educação Escolar Indígena e quilombola, Educação Especial, etc). A partir dessas diretrizes os sistemas deverão orientar a formulação curricular, garantindo a integração curricular das três etapas e garantindo a coerência do todo. São essas diretrizes que irão orientar a construção das diretrizes específicas de cada etapa e modalidade. As DCNGEB/2010 têm como objetivos:

I ó sistematizar os princípios e diretrizes gerais da Educação Básica contidos na Constituição, na LDB e demais dispositivos legais, traduzindo-os em orientações que contribuam para assegurar a formação básica comum nacional, tendo como foco os sujeitos que dão vida ao currículo e à escola;  
 II ó estimular a reflexão crítica e propositiva que deve subsidiar a formulação, execução e avaliação do projeto político-pedagógico da escola de Educação Básica;  
 III ó orientar os cursos de formação inicial e continuada de profissionais ó docentes, técnicos, funcionários ó da Educação Básica, os sistemas educativos dos diferentes entes federados e as escolas que os integram, indistintamente da rede a que pertençam (BRASIL, 2010c, p. 8/9).

Em 2010, foi publicada as atuais DCNEF para atualizá-la, principalmente, com relação à duração do EF, que com a Lei 11.274/2006 passa a ser de nove anos, com ingresso aos seis anos de idade. Suas orientações õdevem ser necessariamente observadas na elaboração dos currículos e dos projetos político-pedagógicos das escolasö (BRASIL, 2010a, p. 2). A Resolução 7/2010, que fixa as diretrizes, define:

Art. 7º De acordo com esses princípios, e em conformidade com o art. 22 e o art. 32 da Lei nº 9.394/96 (LDB), as propostas curriculares do Ensino Fundamental visarão desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe os meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, mediante os objetivos previstos para esta etapa da escolarização, a saber:

I ó o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II ó a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, das artes, da tecnologia e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III ó a aquisição de conhecimentos e habilidades, e a formação de atitudes e valores como instrumentos para uma visão crítica do mundo;

IV ó o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social (BRASIL, 2010d, p. 2).

As DCNEF/2010 articulada com as DCNGEB/2010 apresentam princípios, fundamentos e procedimentos que devem orientar políticas públicas para a educação e a elaboração, implementação e avaliação das orientações curriculares nacionais e das propostas dos sistemas de ensino e do Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas.

Essas determinações curriculares, DCNEF/2010 e DCNGEB/2010, asseguram que a educação de qualidade é direito inalienável do ser humano, devendo ser relevante, pertinente e equitativa. Relevante no sentido de promover aprendizagens que sejam significativas em relação às exigências sociais e de desenvolvimento pessoal. Pertinente para atender a heterogeneidade de características sociais e culturais dos estudantes. E equitativa para não atender da mesma forma alunos que têm histórias diferentes, prejudicando aqueles que tiveram um ponto de partida menos privilegiado (BRASIL, 2010b).

Nesse sentido, segundo esses documentos, a educação escolar deve estar empenhada em diminuir desigualdades sociais historicamente produzidas, assegurando acesso, permanência e sucesso escolar, empenhando-se para a redução da evasão, retenção e distorção idade-série.

De acordo com a Resolução 7/2010 (BRASIL, 2010d), a parte nacional comum e parte diversificada do currículo devem constituir um todo integrado e não apresentar-se em dois blocos distintos. Os conhecimentos devem se articular para atender à formação básica e

os conhecimentos necessários para a realidade local. O ensino de ciências da natureza está previsto ao longo de todo o EF, mesmo nas séries iniciais nas quais o foco é a alfabetização.

Art. 15 Os componentes curriculares obrigatórios do Ensino Fundamental serão assim organizados em relação às áreas de conhecimento:

I ó Linguagens:

- a) Língua Portuguesa;
- b) Língua Materna, para populações indígenas;
- c) Língua Estrangeira moderna;
- d) Arte; e
- e) Educação Física;

II ó Matemática;

**III ó Ciências da Natureza;**

IV ó Ciências Humanas:

- a) História;
- b) Geografia;

V ó Ensino Religioso (BRASIL, 2010d, grifo nosso).

No artigo 16 da mesma resolução, é reforçado que temas abrangentes e contemporâneos que afetam diretamente a vida dos alunos e suas comunidades devem ser trabalhados (BRASIL, 2010d). Dentre os temas, figuram as questões relativas à ciência e tecnologia. O aluno deve ser o centro do planejamento curricular o que significa que dele virá indicações importantes do que deve ser contemplado nos currículos.

A partir da DCNGEB/2010, podemos compreender como indispensável ao ensino de ciências a reinvenção de práticas escolares mais significativas, de modo a atender as singularidades presentes na escola e à complexidade das relações sociais e do mundo do trabalho. Reinvenção essa, assumida como uma necessidade nas DCNGEB/2010,

A escola, face às exigências da Educação Básica, precisa ser reinventada: priorizar processos capazes de gerar sujeitos inventivos, participativos, cooperativos, preparados para diversificadas inserções sociais, políticas, culturais, laborais e, ao mesmo tempo, capazes de intervir e problematizar as formas de produção e de vida. A escola tem, diante de si, o desafio de sua própria recriação, pois tudo que a ela se refere constitui-se como invenção: os rituais escolares são invenções de um determinado contexto sociocultural em movimento (BRASIL, 2010a, p. 11).

Formar esses sujeitos õinventivos, participativos, cooperativos, preparados para diversificadas inserções sociais, políticas, culturais, laborais e, ao mesmo tempo, capazes de intervir e problematizar as formas de produção e de vidaõ não pode prescindir, desde o início, dos temas científicos, uma vez que estes permeiam a vida dos alunos e é parte da cultura que vivem.

Tanto nas DCNGEB/2010 quanto nas DCNEF/2010 a integração dos conteúdos é assumida como aspecto fundamental nos currículos, favorecendo a contextualização e procurando aproximar o processo educativo das experiências dos alunos. Nesse sentido, de

acordo com as DCNEF/2010, os currículos devem ter como base concepções mais integradas e interdisciplinares. Podemos observar esta compreensão no seguinte excerto.

§ 2º Constituem exemplos de possibilidades de integração do currículo, entre outros, as propostas curriculares ordenadas em torno de grandes eixos articuladores, projetos interdisciplinares com base em temas geradores formulados a partir de questões da comunidade e articulados aos componentes curriculares e às áreas de conhecimento, currículos em rede, propostas ordenadas em torno de conceitos-chave ou conceitos nucleares que permitam trabalhar as questões cognitivas e as questões culturais numa perspectiva transversal, e projetos de trabalho com diversas acepções (BRASIL, 2010d, art. 24).

Nos três primeiros anos do EF deve-se garantir o caráter lúdico das atividades e a articulação com a Educação Infantil (BRASIL, 2010d, art. 29). Apesar de ter como foco a alfabetização, as aprendizagens nessa fase não podem ser empobrecidas dos conhecimentos dos demais componentes curriculares. As DCNEF/2010 garantem às crianças o direito de aprendizagens nas diferentes áreas do saber.

Art. 30 Os três anos iniciais do Ensino Fundamental devem assegurar:

I ó a alfabetização e o letramento;

II ó o desenvolvimento das diversas formas de expressão, incluindo o aprendizado da Língua Portuguesa, a Literatura, a Música e demais artes, a Educação Física, assim como o aprendizado da Matemática, da Ciência, da História e da Geografia;

III ó a continuidade da aprendizagem, tendo em conta a complexidade do processo de alfabetização e os prejuízos que a repetência pode causar no Ensino Fundamental como um todo e, particularmente, na passagem do primeiro para o segundo ano de escolaridade e deste para o terceiro.

§ 1º Mesmo quando o sistema de ensino ou a escola, no uso de sua autonomia, fizerem opção pelo regime seriado, será necessário considerar os três anos iniciais do Ensino Fundamental como um bloco pedagógico ou um ciclo sequencial não passível de interrupção, voltado para ampliar a todos os alunos as oportunidades de sistematização e aprofundamento das aprendizagens básicas, imprescindíveis para o prosseguimento dos estudos.

§ 2º Considerando as características de desenvolvimento dos alunos, cabe aos professores adotar formas de trabalho que proporcionem maior mobilidade das crianças nas salas de aula e as levem a explorar mais intensamente as diversas linguagens artísticas, a começar pela literatura, a utilizar materiais que ofereçam oportunidades de raciocinar, manuseando-os e explorando as suas características e propriedades (BRASIL, 2010d).

Do ponto de vista avaliativo, as DCNEF/2010 apresenta uma compreensão da avaliação com caráter diagnóstico e voltada para redimensionar a prática pedagógica. Tal processo avaliativo deverá pautar-se em vários instrumentos, prevalecendo os aspectos qualitativos. Além disso, conforme a LDB/1996, todos os alunos têm direito à recuperação paralela. O artigo 34 da Resolução 7/2010 determina que ãos sistemas, as redes de ensino e os projetos político-pedagógicos das escolas devem expressar com clareza o que é esperado dos

alunos em relação à sua aprendizagem (BRASIL, 2010d). O artigo 49 da mesma resolução, determinou que o MEC, em articulação com Estados, Municípios e Distrito Federal, deveria elaborar as expectativas de aprendizagem a serem atingidas em diferentes estágios do EF.

Buscando atender a esta determinação, em dezembro de 2012 foi publicado o texto *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental*, produzido pela Coordenação Geral do Ensino Fundamental (COEF/MEC) a partir de reuniões com grupos de trabalho, análise de propostas curriculares e nos cadernos de formação do Pnaic.

Segundo o texto, após a aprovação da LDB/1996, foi definido como incumbência da União estabelecer competências e diretrizes para a Educação Básica, garantindo uma formação básica comum. Nesse contexto foi elaborado e publicado em 1997, os PCN. No entanto, concebendo o currículo como movimento e construção sócio-histórica torna-se necessária a elaboração de novas orientações curriculares. Além disso, outros fatos justificam essa atualização: alterações na LDB; ingresso no EF de crianças de 6 anos; a instituição da Provinha Brasil; Parecer da CEB/CNE 4/2008, que institui que os três anos iniciais devem ser voltados à alfabetização e ao letramento; a elaboração das DCNGEB; novas DCNEF; fornecer subsídios para o PNLD atender às especificidades da criança de 6 anos e do ciclo de alfabetização; novo Plano Nacional de Educação (PNE), à época em votação; adequação aos cadernos de formação do Pnaic (BRASIL, 2012c). No entanto, esse documento, que se constituirá como guia curricular, apresentando os direitos de aprendizagem de cada etapa da educação básica, ainda não foi aprovado.

Em 2013, foi publicado documento, intitulado *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica*, que reúne todos os pareceres e resoluções das diretrizes curriculares para as diferentes etapas e modalidades da Educação Básica, com o intuito de reforçar a concepção curricular articulada e integrada (BRASIL, 2013). Na introdução afirma-se a necessidade de maior atenção às questões de permanência e sucesso, visto que o acesso vem sendo amplamente discutido e gradualmente garantido desde a promulgação da LDB/1996 além de suas emendas que garantem o acesso obrigatório e gratuito dos 4 aos 17 anos.

Com a pendência de aprovação do documento final dos Direitos de Aprendizagem, os PCN permanecem como principal material de consulta na elaboração dos currículos dos sistemas de ensino e escolas (MACEDO, 2002). Por este motivo não poderíamos ignorar a importância que este documento ainda representa na elaboração curricular dos sistemas educacionais, como é o caso do documento curricular do Estado de Goiás. A seguir

apresentamos uma síntese da seção de Ciências Naturais, do PCN, para as duas primeiras séries na anterior organização do EF, primeiro ciclo, visando subsidiar as próximas análises.

### **3.2 Parâmetros Curriculares Nacionais ó Ciências Naturais (1ª a 4ª série)**

Publicado em 1997, os PCN constituem uma referência curricular para subsidiar a revisão e/ou elaboração da proposta curricular dos estados e municípios e escolas integrantes do sistema de ensino. Os PCN não têm caráter de obrigatoriedade, trata-se de uma referência e devem ser adaptados às peculiaridades de cada escola.

Na proposta de ensino presente no PCN-CN fica clara uma visão integrada, interdisciplinar entre as áreas de conhecimento e a realidade, opondo-se a uma visão cartesiana que apresenta uma concepção fragmentada do conhecimento, dividindo-o em partes que compõem o todo da realidade. Refuta também a visão positivista de Ciência, vista como algo inquestionável, neutro, isenta de influências emocionais ou de qualquer tipo, sendo totalmente racional e confiável.

No contexto do PCN-CN, para pensar o currículo é preciso considerar o contexto no qual está acontecendo a prática pedagógica, buscando propostas interdisciplinares e contextualizadas. O ensino de ciências, nessa visão, desenvolve-se em torno de situações-problema relevantes para os alunos e alunas, buscando melhor compreensão da realidade. Entendendo que os conhecimentos científicos são construídos coletivamente, influenciados pelo contexto social, histórico, econômico e político.

É importante consideramos que na década de 1970, os problemas ambientais e sociais agravados pelo modelo econômico impulsionado com o fim da Segunda Guerra Mundial começam a ser percebidos e com isso a participação crítica da sociedade, em geral, ganha força e conseqüentemente influencia a visão de construção dos conhecimentos necessários a uma visão mais crítica desse modelo de desenvolvimento do pós-guerra.

Como uma consequência, nos anos 1980, a discussão sobre o processo de construção do conhecimento científico pelo aluno ganha espaço nas análises sobre o processo educacional, baseadas nas evidências de conceitos espontâneos nas crianças, centrais nas tendências construtivistas, que têm como base as ideias de Jean Piaget (1896-1980), surgindo os chamados currículos construtivistas.

Didaticamente, significa considerar como central o papel ativo do aluno na construção do conhecimento e suas ideias prévias no processo de aprendizagem. O PCN-CN baseia-se nessa concepção construtivista, no entanto, consideram as críticas relativas às

metodologias que não avançam para além das pré-concepções dos alunos e que não leva em conta que a construção de conhecimento científico tem exigências relativas a valores humanos, à construção de uma visão de Ciência e suas relações com a Tecnologia e a Sociedade e ao papel dos métodos das diferentes ciências (BRASIL, 1997b, p. 21).

Ao mesmo tempo em que se impulsiona um currículo construtivista, na década de 1980 os currículos de Ciências Naturais passam a abordar temas relativos à saúde e ambiente. A ciência e a tecnologia deixam de ser vistas como algo neutro, ao contrário, ganha força a ideia de que é necessário que a sociedade discuta as implicações sociais e políticas do desenvolvimento científico e tecnológico. Nesse cenário, desenvolve-se a tendência no ensino de ciências conhecida como CTS, importante ainda hoje no ensino de ciências e cujo enfoque está presente nos PCN-CN.

A concepção de ensino de ciências presente no PCN-CN é pautada pelo enfoque CTS, que baseia-se na intrincada relação ciência-tecnologia e na determinação destas pelo contexto socioeconômico e político no qual se desenvolvem, reforçando que é impossível pensar em total objetividade do conhecimento científico.

Do ponto de vista da articulação com o enfoque CTS no ensino de ciências nos anos iniciais, o objetivo, expresso no PCN-CN, é que as crianças sejam capazes de compreender a ciência como um conhecimento que as ajudarão a compreender o mundo e suas transformações. Compreendendo o homem como parte do universo e indivíduo (BRASIL, 1997b, p. 21).

O PCN-CN propõe propiciar a superação da visão científico-cientista que preponderou por muito tempo, e que se refletia em um ensino de ciências que considerava a Ciência como algo neutro. O objetivo atual é que o ensino de Ciências reflita a Ciência e o fazer científico como um ato humano, social, sujeito às determinações socioeconômicas e culturais. Além disso, que seja capaz de fazer com que os alunos reconheçam as implicações positivas e negativas dos produtos do desenvolvimento científico e tecnológico em suas vidas e para a sociedade.

Através do ensino de ciências, o aluno será capaz de compreender questões polêmicas como as referentes ao consumismo, destinação de lixo, pesquisas genéticas, questões ambientais, saúde humana, à mídia, bem como possibilitar conhecimentos que contribuam para a superação de visões distorcidas e preconceituosas sobre o outro.

Em termos de formação política, o documento considera que o ensino de ciências fator primordial para a formação do cidadão e para o pleno exercício da cidadania crítica e consciente, desenvolvendo a autonomia de pensamento e ação.

Visando dar suporte a essa formação, o PCN-CN se organiza de modo a também constituir-se em um guia para as ações metodológicas do professor no ensino de procedimentos, atitudes e valores, sugerindo práticas para atingir os objetivos de uma aprendizagem ativa.

Perpassa a proposta do PCN-CN para os anos iniciais a ideia de que o aluno possa construir um repertório de imagens, fatos e noções, o estabelecimento de conceitos científicos que será consolidado nos anos finais. As definições científicas devem ser o ponto de chegada ao processo de ensino, ao longo do qual, o aluno também aprenderá conceitos, procedimentos e atitudes.

Em Ciências Naturais são procedimentos fundamentais aqueles que permitem a investigação, a comunicação e o debate de fatos e ideias. A observação, a experimentação, a comparação, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e ideias, a leitura e a escrita de textos informativos, a organização de informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos, esquemas e textos, a proposição de suposições, o confronto entre suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação, a proposição e a solução de problemas, são diferentes procedimentos que possibilitam a aprendizagem (BRASIL, 1997b, p. 29).

De acordo com essa concepção de currículo e orientação metodológica, a avaliação, no PCN-CN (1997) não pode ser vista como um momento descolado do processo de aprendizagem e deve ser coerente com os objetivos propostos para a aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Avaliações que se resumem a questionários que exigem respostas com definições, tiradas de livros-textos ou de lições ditadas são considerados inadequados para os ciclos iniciais. As questões devem possibilitar que o aluno responda através de interpretação de situações determinadas, levando-o a situações que também induzem a realizar comparações, estabelecer relações, proceder a determinadas formas de registro, entre outros procedimentos que desenvolveu no curso de sua aprendizagem (BRASIL, 1997b, p. 30). O professor poderá avaliar as dimensões conceituais, procedimentais e atitudinal. É importante destacar que nessa concepção de avaliação, o erro é visto como parte do processo, e orientador da prática pedagógica e como elemento para o aluno na compreensão do seu processo de aprendizado.

Sobre a organização dos conteúdos, estes são apresentados em blocos temáticos propostos pelo PCN-CN, para que não sejam tratados como assuntos isolados. São descritos quatro blocos temáticos: Ambiente; Ser humano e Saúde; Recursos tecnológicos; e Terra e Universo. O último bloco é previsto apenas para o terceiro e quarto ciclos. Os três primeiros

blocos devem ser trabalhados ao longo de todo o EF, com a profundidade adequada a cada nível.

Cada bloco sugere conteúdos que podem ser tratados como temas e articulados nos diferentes blocos, a critério do professor, que acrescentará ainda, conteúdos de acordo com a realidade da escola e da turma. O documento destaca ainda, que a grande variedade dos conteúdos das diferentes áreas científicas, tais como Astronomia, a Biologia, a Física, as Geociências e a Química, devem ser considerados, assim como dos conhecimentos tecnológicos.

Os conteúdos selecionados para o ensino de ciências no EF devem ser compatíveis com o nível intelectual do aluno; devem possibilitar a ele a construção de uma visão do todo, entendendo o homem como agente de transformação, relacionando fenômenos naturais e objetos da tecnologia e, finalmente, esses conteúdos devem ser relevantes do ponto de vista social, para que o aluno possa identificar no seu cotidiano as relações entre o homem e a natureza mediadas pela tecnologia (BRASIL, 1997b).

Os objetivos gerais do ensino de ciências no EF, segundo o PCN-CN, devem estar relacionados à compreensão da relação homem natureza, mediada pelos objetos tecnológicos, sendo o primeiro agente de transformações. Ao desenvolvimento da capacidade de identificar, na própria vida, e na história, as relações entre conhecimento científico, tecnologia e condições de vida e de formular questões e argumentar, utilizando os conhecimentos adquiridos por diferentes meios, fazendo uso de conhecimentos científicos básicos (BRASIL, 1997b). Especificamente para o primeiro ciclo do EF, o documento estabelece como objetivos:

- observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes;
- estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida;
- observar e identificar algumas características do corpo humano e alguns comportamentos nas diferentes fases da vida, no homem e na mulher, aproximando-se à noção de ciclo vital do ser humano e respeitando as diferenças individuais;  
reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos;
- realizar experimentos simples sobre os materiais e objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia;  
utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações;
- formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;
- organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor;

- comunicar de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas idéias;
- valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita (BRASIL, 1997b, p. 46).

Sobre o ensino de ciências no primeiro ciclo (1ª e 2ª série), o PCN-CN destaca a curiosidade comum às crianças na busca por explicações para os fenômenos que observam. Essas explicações são construídas, pelas crianças, a partir do seu meio, da cultura na qual estão inseridas e através das informações da mídia. Quando chegam à escola trazem consigo uma série de explicações prévias. A proposta do PCN-CN é que essas representações não sejam ignoradas pelos professores, devem ser consideradas para que sejam ampliadas e sistematizadas.

As aulas de ciências devem possibilitar o levantamento de questões e a resposta a estas questões, sejam elas referentes ao mundo cotidiano do aluno, da comunidade ou de realidades distantes. Levando-se em consideração as capacidades de cada faixa etária.

No primeiro ciclo é possível para a criança elaborar explicações mais próximas das científicas. Para tanto, deve ser possibilitado o acesso a diferentes aspectos do mundo para que possa explorá-lo, conhecê-lo e explicá-lo dando início à aprendizagem de conceitos, procedimentos e valores.

Desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. **Não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever.** (BRASIL, 1997b, p. 45, grifo nosso).

Fica claro que no PCN-CN o ensino é visto como possibilidade na alfabetização e não estabelece a capacidade de ler e escrever como condição para a aprendizagem de ciências. O documento reforça a possibilidade do ensino de ciências no trabalho com a linguagem oral, descritiva e narrativa, que apresenta grande desenvolvimento nessa fase. As atividades possibilitam a observação e descrição destas para os colegas. Essas ações são enriquecidas pelos registros, que inicialmente podem ser realizados através de desenhos, unicamente, mas evoluem agregando registros escritos a medida que o processo de aquisição do Sistema de Escrita Alfabética (SEA) se consolida. Outras formas de registro podem contribuir nesse processo, como o trabalho com listas, tabelas, pequenos textos que irão mobilizar conhecimento do SEA.

Destaca-se para o ensino de ciências as atividades que permitam a comparação entre fenômenos ou objetos da classe. O papel do professor, nessa perspectiva, é o de orientar, oferecendo informações e propondo investigações para que os alunos sejam capazes de realizar comparações e estabelecer regularidade que permitam classificações e generalizações.

Nessa fase, 1ª e 2ª séries, desenvolve-se também a linguagem causal, que permite que a criança identifique e registre o encadeamento de eventos ao longo do tempo, estabelecendo-se a distinção entre causas e consequências (BRASIL, 1997b, p. 46).

Para o PCN-CN, o professor deve incentivar os alunos a formularem suposições e perguntas, para que exponham suas representações e conceitos, assim ele poderá orientar o processo de construção de conhecimentos.

Observar, comparar, descrever, narrar, desenhar e perguntar são modos de buscar e organizar informações sobre temas específicos, alvos de investigação pela classe. Tais procedimentos por si só não permitem a aquisição do conhecimento conceitual sobre o tema, mas são recursos para que a dimensão conceitual, a rede de ideias que confere significado ao tema, possa ser trabalhada pelo professor (BRASIL, 1997b, p. 46).

O PCN-CN destaca a possibilidade do trabalho com a disciplina de Ciências Naturais de forma integrada ao processo de alfabetização, reforçando a importância dessas aprendizagens para os alunos. Esse guia tem sido desde 1997 a principal referência para sistemas de ensino, professores e escolas, como já discutido anteriormente. No entanto, após dezessete anos e várias alterações nos documentos educacionais, encontra-se em processo de elaboração uma nova proposta que contemple os direitos de aprendizagem para toda a educação básica. No entanto, constatamos que o PCN-CN ainda tem influência marcante na matriz curricular vigente no município de Jataí, como será demonstrado no capítulo 4, sendo necessária a sua compreensão.

Dentre as razões para a elaboração de um novo guia curricular está a definição dos três primeiros anos do Ensino Fundamental de nove anos como ciclo de alfabetização (Parecer CEB/CNE 4/2008) e estar de acordo com os cadernos de formação dos professores alfabetizadores no âmbito das ações do Pnaic (BRASIL, 2012c). A seguir trataremos mais detalhadamente do programa intitulado Pnaic.

### **3.3 Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**

O Pnaic é um programa do MEC por adesão dos Municípios, Estados e Distrito Federal visando alfabetizar em Língua Portuguesa e Matemática todas as crianças até o final

do 3º ano do Ensino Fundamental, conforme meta estabelecida no Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação (Decreto n 6.094/2007, que foi assinado por todos os Estados e Municípios do país. Além disso, o PNE 2014-2024, também estabelece como uma de suas metas (meta 5) a alfabetização das crianças até 8 anos (BRASIL, 2014) .

O grande objetivo a que o Pacto se propõe é alcançar em 2022 ãum nível de desenvolvimento da educação básica equivalente à média dos países integrantes da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE)ö (BRASIL, 2013a, p. 1).

No Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, quatro princípios centrais serão considerados ao longo do desenvolvimento do trabalho pedagógico:

1. o Sistema de Escrita Alfabética é complexo e exige um ensino sistemático e problematizador;
2. o desenvolvimento das capacidades de leitura e de produção de textos ocorre durante todo o processo de escolarização, mas deve ser iniciado logo no início da Educação Básica, garantindo acesso precoce a gêneros discursivos de circulação social e a situações de interação em que as crianças se reconheçam como protagonistas de suas próprias histórias;
- 3. conhecimentos oriundos das diferentes áreas podem e devem ser apropriados pelas crianças, de modo que elas possam ouvir, falar, ler, escrever sobre temas diversos e agir na sociedade;**
4. a ludicidade e o cuidado com as crianças são condições básicas nos processos de ensino e de aprendizagem (BRASIL, 2012j, grifo nosso).

A proposta do Pnaic é atuar em quatro frentes: formação de professores, fornecimento de material didático, avaliações sistemáticas e gestão e controle, prevendo premiações para redes e professores de acordo com seu desempenho (BRASIL 2012a, art. 6º).

As ações relativas à formação de professores se dará, primeiramente, através de cursos para formação de professores orientadores sob a responsabilidade das IES participantes. Em seguida esses orientadores serão responsáveis pela formação dos demais professores alfabetizadores (atuando nos três primeiros anos do EF) em seus municípios.

O MEC disponibiliza livros didáticos e manuais de professores, bem como obras literárias complementares através do PNLN, outras obras literárias e pedagógicas distribuídas pelo Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE), jogos pedagógicos e tecnologias educacionais para apoio à alfabetização.

Está previsto no âmbito do Pnaic que a avaliação do desempenho de aluno e sistemas será realizada através da Avaliação da Alfabetização Infantil - Provinha Brasil, elaborada e distribuída pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). A adesão dos sistemas à essa avaliação é opcional e sua aplicação fica sob a

responsabilidade dos mesmos. Os dados dessa avaliação poderão ser inseridos em sistema que será, futuramente, disponibilizado pelo Inep para realizar análise dos dados.

O Inep também é responsável pela realização da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) prova anual, aplicada em todas as escolas, para os alunos concluintes do 3º ano do EF e compostas de questionários contextuais e teste de desempenho.

A gestão das ações do Pacto será realizada por um comitê gestor nacional, coordenação institucional, formado em cada estado, coordenação estadual, coordenação municipal. Prevê também a promoção da participação popular no controle dessas ações. No município de Jataí o acompanhamento das ações tem sido realizado pela própria equipe gestora participante (coordenadora, professores orientadores) e Conselho Municipal de Educação. A Portaria 867/2012, instituiu o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e define suas diretrizes gerais.

Art. 1º Fica instituído o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, pelo qual o Ministério da Educação (MEC) e as secretarias estaduais, distrital e municipais de educação reafirmam e ampliam o compromisso previsto no Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007, de alfabetizar as crianças até, no máximo, os oito anos de idade, ao final do 3º ano do ensino fundamental, aferindo os resultados por exame periódico específico, que passa a abranger:

I - a alfabetização em língua portuguesa e em matemática;

II - a realização de avaliações anuais universais, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, para os concluintes do 3º ano do ensino fundamental;

III - o apoio gerencial dos estados, aos municípios que tenham aderido às ações do Pacto, para sua efetiva implementação.

Parágrafo único. A pactuação com cada ente federado será formalizada em instrumento próprio a ser disponibilizado pelo MEC (BRASIL, 2012a).

O MEC, em parceria com IES oferecerá apoio aos entes federados participantes do Pacto, na alfabetização e letramento de todas as crianças até o final do 3º ano do Ensino Fundamental, das escolas rurais e urbanas, que se dará através de cursos de formação, fornecimento de material didático e pedagógico, compartilhamento da gestão do programa, garantia dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento verificados através de avaliações anuais nacionais (BRASIL, 2012a). É possível aderir ao pacto e não participar dessas ações, caso o ente governamental já ofereça outro programa de alfabetização, ainda assim, terão ainda direito ao apoio técnico e financeiro do MEC.

Sobre os objetivos do programa:

Art. 5º As ações do Pacto tem por objetivos:

- I - garantir que todos os estudantes dos sistemas públicos de ensino estejam alfabetizados, em Língua Portuguesa e em Matemática, até o final do 3º ano do ensino fundamental;
- II - reduzir a distorção idade-série na Educação Básica;
- III - melhorar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB);
- IV - contribuir para o aperfeiçoamento da formação dos professores alfabetizadores;
- V - construir propostas para a definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças nos três primeiros anos do ensino fundamental (BRASIL, 2012a).

Além de definir as responsabilidades atribuídas ao MEC, IES, Estados e Distrito Federal e Municípios, a Portaria 867/2012 estabelece ainda a criação de medidas de estímulo e reconhecimento para as escolas participantes. Essas medidas de estímulo ainda não aconteceram. Segundo a coordenadora das ações do Pacto em Jataí, o MEC ainda não implementou todas as medidas de incentivo programadas no Pnaic.

A Portaria 1.458/2012, em seu artigo 1º, define como objetivo dessa formação o apoio aos professores para planejar as aulas e a usarem de modo articulado os materiais e as referências curriculares e pedagógicas ofertadas pelo MEC às redes que aderirem ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e desenvolverem as ações desse pacto (BRASIL, 2012d). O programa de formação tem carga-horária de 200 horas para os professores orientadores e 120 horas para os professores alfabetizadores. A formação para os professores orientadores deve ser ofertada por IES definidas pelo MEC. A Portaria define também quais as funções que terão direito ao pagamento de bolsas

Art. 4º - A Formação Continuada de Professores Alfabetizadores contempla o pagamento de bolsas para as seguintes funções:

- I - coordenador-geral da IES;
- II - coordenador-adjunto junto à IES;
- III - supervisor junto à IES;
- IV - formador junto à IES;
- V - coordenador das ações do Pacto nos estados, Distrito Federal e municípios;
- VI - orientador de estudo; e
- VII - professor alfabetizador (BRASIL, 2012b).

A indicação do coordenador das ações do Pacto é responsabilidade de cada um dos entes federativos, respeitando os requisitos estabelecidos no documento. A Portaria 90/2013 define o valor máximo das bolsas a serem pagas, estabelecendo

Art. 1º Fica definido o valor máximo das bolsas para os profissionais da educação participantes da formação continuada de professores alfabetizadores no âmbito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:

- I - R\$ 200,00 (duzentos reais) mensais, para o professor alfabetizador;
- II - R\$ 765,00 (setecentos e sessenta e cinco reais), para o orientador de estudo;
- III - R\$ 765,00 (setecentos e sessenta e cinco reais) para o coordenador das ações do pacto nos estados, Distrito Federal e municípios;
- IV - R\$ 1.100,00 (mil e cem reais) para o formador da instituição de ensino superior;

V - R\$ 1.200,00 (mil e duzentos reais) para o supervisor da instituição de ensino superior;  
 VI - R\$ 1.400,00 (mil e quatrocentos reais) para o coordenador-adjunto da instituição de ensino superior; e  
 VII - R\$ 2.000,00 (dois mil reais) para o coordenador-geral da instituição de ensino superior (BRASIL, 2013b).

Cabe ressaltar a diferença entre os valores das bolsas concedidas aos professores alfabetizadores, que são aqueles que colocarão as ações em prática, e para as funções ligadas à IES. Essa disparidade de valores acirra a dicotomia entre planejamento e execução, reforçando a visão de que a primeira é realizada por profissionais que realizarão atividades mais qualificadas e que exigem um grau de qualificação maior e, por isso, devem ganhar mais, enquanto a segunda, a execução, denota uma visão de algo que será executado mecanicamente por profissionais que apenas reproduzirão algo para o qual foram treinados.

A União compromete-se através da Lei 12.801/2013, a fornecer apoio técnico e financeiro aos entes federados para a realização das ações relativas ao Pnaic, para pagamento de bolsas e outras despesas com cursos de formação e desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos. Os recursos serão repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para formação de professores e reconhecimento dos resultados alcançados pelas escolas e pelos profissionais da educação no desenvolvimento das ações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2013c).

Como já dissemos, núcleo das ações do Pnaic é o curso de formação para professores alfabetizadores visando os reflexos na sala de aula. Para participar do curso a professora deve atuar em um dos três primeiros anos do EF. O curso de formação tem duração de dois anos (2013-2014), com carga-horária de 120 horas anuais.

Algumas atividades são propostas nos cadernos de formação (CF), estudadas e discutidas nas aulas do curso e em seguida, aplicadas pelas professoras em suas salas de aula. Em 2013, a ênfase do curso foi linguagem e em 2014 será matemática.

Segundo o documento intitulado Manual do Pacto, estar alfabetizado significa

[...] ser capaz de interagir por meio de textos escritos em diferentes situações. Significa ler e produzir textos para atender a diferentes propósitos. A criança alfabetizada compreende o sistema alfabético de escrita, sendo capaz de ler e escrever, com autonomia, textos de circulação social que tratem de temáticas familiares ao aprendiz (BRASIL, s/d, p. 9).

Nessa definição está implícito que não basta ser capaz de codificar o símbolo escrito em sons que façam sentido oralmente. Para ser capaz de compreender textos de circulação social, em diferentes situações, é preciso considerar que essa criança está inserida em uma

cultura. Cultura essa na qual a ciência e a tecnologia são presenças constantes. Para tanto, é preciso ter acesso a uma educação escolar que lhe permita compreender, de acordo com sua faixa etária, os usos, benefícios e algumas implicações dos artefatos científicos e tecnológicos e seus avanços. Assim podemos associar a importância da alfabetização relativa ao SEA à alfabetização científica.

O Pnaic prevê como direito de aprendizagem durante o ciclo de alfabetização, 1º ao 3º anos do EF, saber ler e escrever com domínio do sistema de escrita, textos que atendam a diferentes propósitos. Nesse sentido afirma que:

A aprendizagem da leitura e da escrita deve ocorrer em situações em que as crianças se apropriem de conhecimentos que compõem a base nacional comum para o ensino fundamental de nove anos (linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas e ensino religioso) (BRASIL, s/d, p. 18).

Portanto, a proposta do Pnaic não exclui o ensino de ciências, no entanto, concentra os esforços da formação na alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática. O que pode apresentar-se como um complicador para as barreiras já enfrentadas pelo ensino de ciências nessa fase da escolarização. Vários autores, como Ovigli; Bertucci (2009), Ducatti-Silva, (2005), Lorenzetti; Delizoicov (2001), Frizzo; Marin (1989), Francalanza, Amaral; Gouveia (1986), concordam com a ideia de que o ensino de ciências nos anos iniciais do EF apresenta problemas específicos a este nível de ensino que podem ser atribuídos, também, à falta de especificidade da formação dos profissionais que vão atuar com ensino de ciências nos anos iniciais do EF. Uma parcela considerável da visão de ciência que é transmitida nos anos iniciais do EF é bastante distorcida em relação à natureza da ciência, do trabalho científico e suas relações com a tecnologia e a sociedade (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Esses autores indicam que muitas professoras não sentem segurança em trabalhar com esses conteúdos, o que resulta em um espaço pequeno para o ensino de ciências e ainda bastante focado em práticas tradicionais. Esse problema se reveste de relevância científica e social na medida em que reconhecemos a importância da aprendizagem de ciências nas séries iniciais do EF e a complexidade de formar professores para o ensino de ciências nessa etapa da escolarização (VILLANI; ALMEIDA PACCA; FREITAS, 2009).

Outra crítica encontrada na literatura, com relação ao ensino de ciências no EF, é que este fica reduzido a uma série de unidades pedagógicas direcionadas exclusivamente para conteúdos de ciências biológicas (projetos sobre pequenos animais, animais domésticos, plantas, etc) deixando descoberto outras áreas científicas, bastante relevantes para a

compreensão da ciência e seu papel na sociedade, cuja formação científica das crianças não pode prescindir, tais como conhecimentos da física, química, geologia, outras partes da Biologia, Astronomia, e temas que ensejam as grandes questões com as quais a humanidade se defronta hoje e se defrontará no futuro e, portanto, imprescindíveis se quisermos alcançar objetivos relevantes para o letramento científico de crianças nessa etapa da escolarização.

Nessa perspectiva, parece-nos preocupante uma política pública com o alcance do Pnaic, direcionado para a alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática, com controle de resultados através de incremento das avaliações externas, estabelecendo, inclusive, premiações para metas alcançadas. Essas ações podem agravar os problemas do ensino de ciências nos primeiros anos do EF.

Reconhecemos a urgência de ações que busquem resolver a situação alarmante com relação à ineficiência da alfabetização, que tem negado a muitas crianças, cidadãos brasileiros, o direito a uma educação de qualidade. Segundo dados do Censo, em 2010 a taxa de analfabetismo no Brasil na população entre 5 e 9 anos, é de 31,6%, variando nas regiões, sendo o pior índice no Norte e Nordeste, 43,9% e 40,6% respectivamente (IBGE, 2010). Esses dados, mesmo altos, mascaram uma realidade que pode ser ainda pior, pois o IBGE chega a essas informações apenas levando em consideração a resposta à pergunta, bastante limitada, se a criança sabe ler e escrever, o que não condiz com a concepção mais ampla de letramento.

Esses mesmos dados, por outro lado, nos dão indícios de que há uma relação entre as condições econômicas de cada região e seus índices de analfabetismo, o que não pode ser tratado como coincidência, mostrando serem necessárias ações mais abrangentes do que cursos de formação de professores.

No entanto, o êxito na alfabetização, segundo o Pacto depende de três fatores: professores bem preparados, material didático e pedagógico e avaliações do progresso, através de avaliações contínuas realizadas pelos professores e avaliações estruturadas, como a Provinha Brasil e a ANA.

Considerando que grande parte do proposto com relação à distribuição de materiais são programas que já existem, como PNLD e PNBE, tendo acréscimos nas quantidades entregues na escola, de forma que cada sala de aula do ciclo de alfabetização terá uma biblioteca e que as avaliações também não são uma novidade, representando apenas uma intensificação desses instrumentos. É lógico constatar que a ação principal do Pacto é o curso de formação de professores, para os profissionais que estejam atuando nas turmas de alfabetização. Espera-se que a formação comece a produzir efeitos imediatos na sala de aula.

## Segundo o Manual do Pacto, o curso de formação dos professores

tem enfoque sobre os planos de aula, as sequências didáticas e a avaliação diagnóstica, onde se faz um mapeamento das habilidades e competências de cada aluno, para traçar estratégias que permitam ao aluno aprender efetivamente. formação precisa garantir ainda o aprofundamento dos conhecimentos sobre alfabetização, interdisciplinaridade e inclusão como princípio fundamental do processo educativo (BRASIL, s/d, p. 24).

O curso de formação de professores oferecido pelo Pnaic tem uma abordagem construtivista, destacando as contribuições das ideias da Psicogênese da Escrita, de Emilia Ferreiro e Ana Teberosky, considerando seus quatro períodos para a aprendizagem da escrita: pré-silábico, silábico, silábico-alfabético e alfabético. No entanto, os CF do Pnaic, agregam a esses conhecimentos as considerações de Soares (2004) sobre os métodos de alfabetização baseados nessas mesmas ideias, e muito difundidos a partir da década de 1990. Segundo a autora, esses métodos acabaram por sobrepor o letramento ao processo de apropriação do sistema de escrita convencional. A autora não defende a volta aos métodos tradicionais, mas um ensino específico do SEA inserido em práticas de letramento.

Talvez se possa afirmar que na modalidade anterior de fracasso escolar é aquela que se manifestava em altos índices de reprovação e repetência na etapa inicial do ensino fundamental é a alfabetização caracterizava-se, ao contrário, por sua excessiva especificidade, entendendo-se por *excessiva especificidade* a autonomização das relações entre o sistema fonológico e o sistema gráfico em relação às demais aprendizagens e comportamentos na área da leitura e da escrita, ou seja, a exclusividade atribuída a apenas uma das facetas da aprendizagem da língua escrita. O que parece ter acontecido, ao longo das duas últimas décadas, é que, em lugar de se fugir a essa *excessiva especificidade*, apagou-se a necessária especificidade do processo de alfabetização (SOARES, 2004, p. 9).

Nesse sentido, o material para o curso de formação de professores alfabetizadores do Pnaic adota a perspectiva que distingue alfabetização e letramento. Alfabetização seria a ação de ensinar e aprender a ler e escrever. Letramento é o processo que leva o sujeito a adquirir a condição de ser capaz, não só de ler e escrever, *mas* cultiva e exerce as práticas sociais que usam a escrita (BRASIL, 2012e, p. 20). As crianças, nessa perspectiva, podem pensar desde cedo sobre as características do sistema de escrita, através de atividades adequadas de leitura e escrita (BRASIL, 2012e).

Os CF salientam que as secretarias devem, em seus documentos oficiais de orientação do trabalho nas escolas, elaborar quais os direitos de aprendizagem devem ser garantidos às crianças durante o ciclo de alfabetização, incluindo no material uma nova proposta, em relação ao PCN, para cada componente curricular. Com divisão em eixos

estruturantes e os direitos de aprendizagem associados a cada um deles, que será desenvolvido ao longo do ciclo de alfabetização.

Há ênfase na educação inclusiva, na capacidade da escola de lidar com a heterogeneidade, trabalhando com conteúdos culturalmente orientados que respeitem a multiculturalidade dos alunos em suas especificidades. O objetivo é garantir a todos os alunos o direito à aprendizagem da leitura e escrita. O contato com os diferentes gêneros textuais é enfatizado, pois se busca que os alunos, ao mesmo tempo em que se apropriam do sistema de escrita alfabética, tornem-se letrados, para que sejam capazes de fazerem uso efetivo e competente desta tecnologia da escrita em situações reais de leitura e produção de textos (BRASIL, 2012f, p. 8). O texto científico é sempre citado como um dos gêneros textuais ao qual o aluno deve ter acesso.

A proposta do Pnaic assumiu importância no nosso trabalho ao percebermos, no primeiro contato com as profissionais da SME entrevistadas, que suas diretrizes e impactos do curso de formação têm orientado o trabalho na sala de aula e, além disso, a elaboração das matrizes curriculares do município. Sua proposta de Direitos de Aprendizagem para o ciclo de alfabetização tem direcionado a reconstrução curricular dos sistemas, especialmente por não ter sido aprovado um novo guia curricular que esteja em acordo com as recentes mudanças na legislação educacional, especialmente o EF de 9 anos e a caracterização dos três primeiros anos como ciclo de alfabetização.

Dessa forma, embora não seja um programa especificamente curricular, assumiu grande influência na reelaboração da matriz curricular do ciclo de alfabetização da SME do município de Jataí. Portanto, para compreendermos, segundo a ótica da análise relacional (APPLE, 2002), a atual matriz curricular para Ciências Naturais, foi necessário compreender a proposta e o embasamento do Pnaic.

No capítulo seguinte, apresentaremos e discutiremos a proposta curricular do município de Jataí para o ano de 2014, mobilizando as informações obtidas nos documentos oficiais e nas entrevistas, apresentaremos todo o processo de construção da matriz curricular. Nesse percurso de análise, esboçamos uma tentativa de compreender o espaço que o ensino de ciências ocupa no município, bem como relacionar a educação e o papel do professor com o contexto econômico e social mais amplo.

## **4 O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO: O CASO DO MUNICÍPIO DE JATAÍ**

Jataí está localizada na região sudoeste do estado de Goiás e tem, aproximadamente 88.006 habitantes (IBGE, 2010). Possui economia predominantemente agrícola, sendo um dos principais municípios produtores de soja do país. O primeiro grupo escolar do município foi inaugurado em 1929 e, com a Lei 2.013/1998, foi implantado o Sistema Municipal de Ensino no município (JATAÍ, 1998).

Em 2013, segundo dados do Censo Escolar (INEP, 2013), as matrículas nos anos iniciais do EF no município totalizaram 7.741, destas, 76,75% (5.941) concentraram-se na rede municipal de educação. Do restante, 20,50% (1.587) estão na rede privada e 2,75% (213), na rede estadual. A rede municipal responde, dessa forma, pela maioria das matrículas das crianças nessa faixa etária.

Observamos, também, que há uma diferença considerável entre as matrículas dos anos iniciais e anos finais do EF, são 7.741 matrículas nos anos iniciais, no ano de 2013 e 5.534 matrículas nos anos finais, o que representa uma queda de 28,51% nas matrículas (INEP, 2013). Esse dado corrobora a ideia de que os anos iniciais representam, ainda, a etapa de maior alcance da Educação Básica brasileira.

Embora a Lei 2.013/1998 estabeleça como competência do Sistema Municipal de Ensino elaborar o Plano Municipal de Educação, no ano de 2014 o município ainda não cumpriu essa determinação. O documento curricular que orienta o trabalho das professoras é a matriz curricular elaborada anualmente pela SME. Portanto, essas matrizes curriculares tornaram-se nossa principal fonte de análise com relação à política curricular do município.

Nesse capítulo, realizaremos a análise da proposta curricular para a disciplina de Ciências Naturais dos três primeiros anos do EF da rede municipal de ensino de Jataí. Primeiramente, analisamos a construção do documento curricular com relação à participação dos professores. Em seguida, apresentamos uma análise comparativa das propostas dos anos 2013 e 2014, com o intuito de visualizarmos e compreendermos as mudanças ocorridas sob a (não) influência do Pnaic.

Considerando então a análise relacional, partimos do resultado da etapa anterior e informações obtidas nas entrevistas realizadas, para a análise da proposta curricular municipal em relação ao PCN-CN (BRASIL, 1997b) e Currículo Referência do Estado de Goiás no documento denominado "Reorientação Curricular do 1º ao 9º ano. Currículo em Debate" (GOIÁS, 2007).

Finalizamos com a concepção para o ensino de ciências trazida pelos materiais de formação do Pnaic e pelo documento *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental* (BRASIL, 2012).

#### **4.1 Professores e sua participação na construção da matriz curricular municipal**

A conquista da democracia, na década de 1980, após longo período de ditadura militar, finalmente possibilita a adoção de processos mais democráticos nas questões de interesse público, inclusive as decisões relacionadas à educação, incluindo a possibilidade de participação nas políticas curriculares. Um dos princípios da LDB/1996 é a gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino (BRASIL, 1996, art. 3º, inciso VIII).

Para Saviani (2003), concretizar a participação dos professores na elaboração do currículo constitui-se em um dos maiores desafios educacionais, para superá-lo é preciso que o professor se aproprie dos fundamentos teóricos e históricos dos processos de elaboração e implementação do currículo, que, afinal, dizem respeito à natureza de sua função, ou seja, a organização do trabalho pedagógico (p. 38). Continua, afirmando que

Não é possível continuar-se sonhando com os professores em geral (e do ensino básico em particular) os fundamentos do seu próprio trabalho. Além dos conhecimentos ligados às matérias que lecionam, eles não podem ficar alheios às polêmicas atuais sobre problemas de currículos e programas, sua relação com questões didáticas e as raízes históricas e matrizes teóricas das concepções de educação escolar que embasam as propostas curriculares sobre as quais se vêem obrigados a tomar decisões.

Também não lhes pode faltar a fundamentação sobre as características das ciências na atualidade, sua tendência sintética, sua relação de diferenciação / integração, sua transformação em força produtiva direta [...] ... permito-me sugerir que os educadores coloquem-se o desafio de diminuir as desigualdades de condições nas negociações relativas às tomadas de decisão sobre o saber escolar (sua produção, sua organização em currículos e programas, as condições para sua veiculação) [...] (SAVIANI, 1995 apud SAVIANI, 2003, p. 38).

A participação dos professores, juntamente com a comunidade escolar, no processo de elaboração de propostas curriculares é um dos critérios a ser adotado nesse processo. O Parecer 7/2010 sobre DCNGEB, ao tratar da construção das matrizes curriculares pelos sistemas, estabelece como primeiro critério a ser observado:

I ó de organização e programação de todos os tempos (carga horária) e espaços curriculares (componentes), em forma de eixos, módulos ou projetos, tanto no que

se refere à base nacional comum, quanto à parte diversificada, **sendo que a definição de tais eixos, módulos ou projetos deve resultar de amplo e verticalizado debate entre os atores sociais atuantes nas diferentes instâncias educativas** (BRASIL, 2010b, p. 29, grifo nosso).

Desde o início da nossa proposta de pesquisa, a questão da participação dos professores na elaboração do currículo era uma dimensão importante do trabalho. Esperávamos que nos próprios documentos da SME encontrássemos informações sobre essa participação no processo. No entanto, como explicitamos na introdução, o documento disponível para análise não contempla esses dados. Para obtermos as informações necessárias, especialmente sobre a participação dos professores na construção dos documentos, foi indispensável a realização de entrevistas com profissionais da SME. As profissionais entrevistadas são responsáveis por organizar o processo de formulação e reformulação das matrizes curriculares para o ciclo de alfabetização no município de Jataí.

As duas profissionais convidadas a participar ocupam cargos de gestão na SME de Jataí, ambas foram muito solícitas ao atender nosso pedido e participar da pesquisa. Quando utilizarmos suas falas literalmente, as nomearemos como P1 e P2 (profissional 1 e profissional 2). As entrevistas foram gravadas e depois transcritas para análise.

Nas entrevistas nosso principal questionamento era relativo à participação das professoras do ciclo de alfabetização na construção da matriz curricular, recebemos as seguintes respostas:

Temos a assessoria de cada série, ano. Nós temos a assessoria que é responsável por essa matriz. E a cada ano ela é reformulada. Por exemplo, nesse ano de 2014, nós a reformulamos de acordo com o material do Pnaic, que é o material do Pacto, né? Nós a reformulamos de acordo com os cadernos porque lá contém os Direitos de Aprendizagem para serem contemplados, para serem trabalhados em cada série. E aí nós reformulamos a matriz desse ano de acordo com esse material, que é fornecido pelo MEC (P1<sup>5</sup>).

As matrizes foram reelaboradas pelas duas gestoras entrevistadas e uma professora, designada como assessora, que é responsável pela matriz curricular daquele ano/série. Em 2014, segundo a resposta da P1, a matriz foi elaborada com base nos Direitos de Aprendizagem que constam no material do Pnaic. Quando questionada sobre o motivo da não participação das professoras alfabetizadoras, nos deu a seguinte informação:

[...] a gente que construiu o documento de acordo com a orientação que a gente já estava recebendo do MEC, então pra que não ficasse aquela coisa distante do que tá sendo trabalhado, a gente procurou fazer de acordo com esse documento, porque nas

---

5 Profissional 1. Entrevista I (jul. 2014). Entrevistador: Michelle Cristine da Silva Toti. Jataí, 2014. 1 arquivo mp3 (31:28 min.). A entrevista encontra-se em poder da entrevistadora.

formações a gente trabalha esses Direitos de Aprendizagem, aí como que você vai estar com uma matriz que tá bem além ou bem aquém àquilo que tá sendo trabalhado? (Profissional 1. Informação verbal).

Embora as professoras que atuam no ciclo de alfabetização também tenham participado do curso de formação do Pnaic ao longo de 2013, a reformulação da matriz ficou sob responsabilidade de, apenas, três profissionais, dando indícios de que a participação coletiva poderia prejudicar o objetivo de construir uma matriz de acordo com a orientação do MEC, no âmbito das ações do Pnaic. Dessa forma, as profissionais que estão mais envolvidas no processo de formação oferecido pela IES, teriam mais condições de atender a essa exigência.

A dicotomia existente entre o planejar e o executar, prática e teoria, é uma das questões a serem superadas na educação. Tal dicotomia persiste historicamente em muitas situações na educação brasileira, desde a fase que ficou conhecida como tecnicismo, visão segundo a qual o professor é um profissional responsável apenas por executar processos educacionais planejados por outros agentes, não cabendo a ele autonomia para atuar amplamente nos processos educacionais. Tal dicotomia representa também a separação entre teoria e prática.

Nesse cenário é preciso destacar que a participação dos professores nos momentos de planejamento do currículo é essencial para que haja coerência e compreensão, por parte dos educadores, de todo o processo educativo no qual estão imbricados, planejando o trabalho que desenvolverá em sala de aula tendo em vista os objetivos propostos. As mudanças ocorrerão a partir da práxis educativa, analisando criticamente a realidade que vivenciam todos os dias, analisando a totalidade de sua prática pedagógica para que seja realmente capaz de inovar e tornar a prática uma atividade já existente (GRAMSCI, 1981, p. 18). Gramsci (1981) nos ajuda a compreender a importância da superação de tal dicotomia teoria-prática.

Uma filosofia da práxis só pode apresentar-se, inicialmente, em uma atitude polêmica e crítica, como superação da maneira de pensar precedente e do pensamento concreto existente (ou mundo cultural existente). E, portanto antes de tudo, como crítica do senso comum (e isto após basear-se sobre o senso comum para demonstrar que todos são filósofos e que não se trata de introduzir ex-novo uma ciência na vida individual de todos, mas de inovar e tornar a prática uma atividade já existente) (GRAMSCI, 1981, p. 18).

Políticas públicas que implementam ações nas quais os professores não são considerados suficientemente qualificados ou capazes de atender às necessidades educativas existentes, dessa forma, o currículo será elaborado por profissionais considerados capazes

para tanto, os especialistas, de forma que esteja suficientemente detalhado aquilo que o professor deve cumprir, para que sua suposta incapacidade não interfira nos resultados finais. Para Apple (1987, p. 7) essas políticas baseiam-se na seguinte lógica: "Forneça tanto materiais a prova de professores quanto incentivos financeiros para certificar-se de que esses conjuntos de currículos realmente alcancem a sala de aula".

Apple (2001), analisando a realidade estadunidense, trata da tendência direitista e neoconservadora de atribuir às escolas, especialmente aos professores, a responsabilidade pelos problemas sociais e econômicos do país. Segundo a lógica de que os problemas sociais não são resultado de políticas sociais e econômicas e, sim, da escola. "Consertando-se a escola todo o resto estará bem. Tal realidade é concretamente semelhante à brasileira.

Nessa lógica, os professores não são suficientemente competentes para decidirem o que deve ser ensinado nas escolas, dirigindo as ações governamentais para currículos que tenham cada vez menos a influência dos professores (e especialmente as professoras<sup>6</sup>) e que tragam diretrizes cada vez mais estritas do que deve ser ensinado e de que forma. O trabalho do professor deve ser fiscalizado, para que se garanta que está cumprindo o prescrito, nesse sentido, as avaliações nacionais são essenciais. Separa-se, assim, a concepção da execução.

Na história da nossa educação (capítulo 1) podemos perceber a repetição das propostas curriculares gestadas longe da influência dos professores. Mesmo após a redemocratização do país e as ações de reforma da educação, na década de 1990 - cumprindo exigências de acordos internacionais e a adequação ao modelo de produção neoliberal - não foram estabelecidos mecanismos de participação efetiva dos professores nas decisões curriculares que se materializaram na publicação do PCN, em 1997.

Perpetua-se uma concepção tecnocrática de currículo, na qual a elaboração e planejamento do que deve ser ensinado e como deve ser ensinado são realizados por especialistas e posteriormente informado ao professor. Qualquer falha no resultado esperado é creditada à etapa de execução do que foi planejado, ou seja, a falha só pode estar naquele que executa o que foi planejado: o professor. Para garantir que se cumpra o prescrito da forma esperada, avaliações externas são indispensáveis.

Sobre a elaboração das matrizes curriculares municipais, nos anos anteriores, P1 e P2 afirmam que a formulação da matriz curricular era feita com base

---

<sup>6</sup> Apple (1987) tece uma análise sobre o controle exercido nas questões de planejamento educacional, especificamente o currículo, tendo como base as questões de gênero, já que a maioria do corpo docente da educação elementar é composto por mulheres. Embora essa análise não faça parte do nosso recorte de análise, consideramos pertinente mencioná-la aqui, reforçando os argumentos dos processos de dicotomização e verticalização dos planos educacionais.

[...] em outro documento do Estado, o currículo mínimo, era diante desse currículo mínimo que era elaborado o do município, agora com o Pacto temos os direitos de aprendizagem e em cima deste trabalho que foi reelaborada a matriz do município. (P1).

A respeito do ciclo de alfabetização, a matriz é baseada, agora com o programa do Pacto de alfabetização na idade certa foi feito um documento do ministério da educação, aí houve toda uma reestruturação da matriz que nós tínhamos antes, que foram elaboradas por outros profissionais da educação, aí a gente adequou ao pacto, porque firmou uma parceria para desenvolver este projeto no município. Antes era baseado em outros documentos do Estado. Nós tínhamos o currículo do Estado, o currículo mínimo, e diante desse currículo mínimo que era elaborado o do município. E agora com o pacto tem os direitos de aprendizagem e é em cima desse trabalho que foi reelaborada a matriz do município (P2<sup>7</sup>).

Atualmente na legislação educacional brasileira temos como documentos mandatórios para a elaboração dos currículos da Educação Básica, a LDB/1996, DCNGEB/2010 e DCNEF/2010. Estes documentos não foram mencionados como base para a reelaboração da matriz curricular de Ciências Naturais de 2014 (ou anteriores), somente o material do Pnaic, que nesse contexto é assumido como uma proposta que está em acordo com o que a lei exige, ou seja, presume-se que o Pnaic está formulado coerentemente com a legislação, ou seja, DCNGEB/2010, DCNEF/2010 e LDB/1996. Assim, é previsível que não seja frequente a consulta a esses documentos. De fato, nas entrevistas, P1 e P2 não mencionaram esses documentos. Assim, podemos evidenciar que ora se considerou os cadernos do Pnaic como referência, ora o currículo mínimo da Secretaria de Educação do Estado de Goiás.

O currículo mínimo ao qual P1 se refere é a Reorientação Curricular do 1º ao 9º ano do Estado de Goiás. Esse documento começou a ser elaborado em 2004, e foi finalizado e apresentado em 2007, para adequar-se ao EF de nove anos, e é baseado no ensino por competências e habilidades, seguindo o preconizado pelos PCN (BRASIL, 1997a) de acordo com a Secretaria de Estado da Educação de Goiás (GOIÁS/SEE, 2007).

Questionada se houve a participação dos profissionais da SME na elaboração do documento estadual, as respostas dadas pelas duas profissionais foram:

Não, foi só o documento mesmo, porque na realidade esse currículo já existe desde, eu não vou te falar com certeza, mas acho que desde 2005 (P1).

---

<sup>7</sup> Profissional 2. Entrevista II (jul. 2014). Entrevistador: Michelle Cristine da Silva Toti. Jataí, 2014. 1 arquivo mp3 (12:57 min.). A entrevista encontra-se em poder da entrevistadora.

Não, do estado, não. Do estado já foi a nível de Goiás, mas a nível de profissionais do estado (P2).

No entanto, é importante repetir que a partir da Lei 2.013/1998 foi implantado o Sistema Municipal de Ensino no município, atendendo ao determinado na LDB/1996. Sendo assim, a proposta curricular do município não está submetida às diretrizes curriculares do Sistema Estadual de Ensino. A Lei 2013/1998, no art. 2º, define como competência do Sistema Municipal de Ensino de Jataí:

III ó elaborar o Plano Municipal de Educação, de acordo com o artigo 153 da Lei Orgânica, obedecendo os parâmetros educacionais estadual e nacional;  
IV ó estabelecer, observando os dispositivos superiores, competências e diretrizes para a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, a fim de assegurar a formação comum, bem como a profissionalizante a serem aprovadas pelo Chefe do Poder Executivo (JATAÍ, 1998).

Diante do que foi exposto por P1 e P2 podemos evidenciar, que no município de Jataí, não há participação das professoras do ciclo de alfabetização na elaboração das matrizes curriculares. Essas são construídas sem discussão coletiva, deixando de contemplar os conhecimentos, desafios, vivências e contribuições que as professoras trariam da sua formação e experiência profissional. Além disso, representa um acirramento da dicotomia entre planejamento e execução, negando às professoras se apropriarem da totalidade do seu trabalho como educadoras, capazes que são de pensar criticamente suas práticas diárias e o currículo oficial. Além disso, segundo P1, na elaboração dos PPP das escolas do sistema municipal, a matriz curricular deve constar integralmente, não podendo ser alterada pelos profissionais da unidade. Persiste a possibilidade, no entanto, de que as professores usem seus planos de ensino e práticas pedagógicas como meios de implementarem um ensino de ciências mais significativo.

Concluimos, com base nas entrevistas, que as matrizes curriculares do ano de 2014 haviam sido baseadas nas discussões realizadas no curso de professores orientadores do Pnaic, nos CF do mesmo curso e no documento sobre os Direitos de Aprendizagem do ciclo de alfabetização, o documento "Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental" (BRASIL, 2012). Anteriormente a este ano letivo, a formulação e reformulação das matrizes estava sendo baseada no currículo de Referência da SEE.

Mais uma vez seguindo o processo da análise relacional de Apple (2002), na seção seguinte buscaremos compreender a visão de ensino de ciências presente no documento

Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental (BRASIL, 2012) e o espaço dado ao ensino de ciências nos cadernos de formação do Pnaic.

#### **4.2 O ensino de ciências no âmbito do Pnaic**

O município de Jataí aderiu ao Pnaic no final de 2012. Durante o ano de 2013, no período de março a dezembro, as professoras que atuam no ciclo de alfabetização participaram do curso de formação oferecido como principal ação do Pacto. A formação era específica para a alfabetização em Língua Portuguesa, mas o trabalho específico de outras disciplinas foi abordado em algumas aulas.

As professoras designadas como orientadoras<sup>8</sup> da rede municipal participam do curso sob a responsabilidade da Universidade Federal de Goiás (UFG) em Goiânia. Atualmente, segundo dados da Secretaria Municipal de Educação (SME), o município conta com 06 professoras orientadoras e 118 professoras alfabetizadoras participando do curso (10 dessas têm bolsa custeada pelo município, pois iniciaram o curso após o cadastramento no MEC).

Os recursos para a formação são de responsabilidade do MEC, bem como toda a estrutura para os cursos, diárias, passagens e bolsas. O município de Jataí tem arcado com despesas de deslocamento, traslado, hospedagem e alimentação das professoras orientadoras para realizarem o curso em Goiânia. Além disso, custeia alimentação durante o curso para as professoras alfabetizadoras e, tanto em 2013 quanto em 2014, o material para o curso de formação não chegou a tempo para o início das aulas, sendo necessário que a prefeitura providenciasse a impressão de parte do material.

Foram as discussões a respeito dos Direitos de Aprendizagem realizadas durante o curso de formação em 2013, no âmbito do Pnaic, os conteúdos dos CF e o documento Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental (BRASIL, 2012), que subsidiaram a SME, em 2014, das matrizes curriculares do ciclo de alfabetização. Para as demais séries dos anos iniciais, as matrizes baseiam-se no PCN e na Reorientação Curricular do Estado de Goiás, segundo entrevista realizada com as gestoras

---

<sup>8</sup> Professores orientadores são os profissionais das secretarias municipais, que participam do curso nas IES e, posteriormente, atuam como orientadores dos cursos no município, para os professores alfabetizadores, que são aqueles que estão atuando no ciclo de alfabetização.

responsáveis pela condução da elaboração curricular, no âmbito do município, segundo informações de P1 e P2.

Nos encontros do Curso de Formação a matriz curricular vigente, 2013, foi analisada e alterações foram propostas. Porém, para o caso da disciplina de Ciências Naturais essa análise foi realizada apenas no curso para os professores orientadores.

Foi no primeiro contato com P1 que tivemos a informação de que as matrizes de referência de 2014, para o ciclo de alfabetização, foram elaboradas tendo por base os conhecimentos adquiridos no curso de formação realizado no âmbito das ações do Pnaic, informação que reorientou nosso trabalho, pois seria necessário compreender a proposta do Pacto para que pudéssemos analisar a proposta municipal.

Os Cadernos de Formação do curso oferecido às professoras do ciclo de alfabetização ressaltam que a LDB/1996 e as DCNEF/2010 garantem aos alunos, desde o início do EF, o ensino das ciências naturais. Salienta que o ensino de ciências deve acompanhar as perspectivas atuais da comunidade científica, compreendendo a produção da ciência como fruto de um contexto histórico, bem como compreender as aplicações e implicações que os conhecimentos científicos têm para a sociedade (BRASIL, 2012f).

Apresenta três eixos norteadores da ação pedagógica, para o ensino de ciências, 1) compreensão conceitual e procedimental da ciência: aprendizagem de conhecimentos científicos básicos e a forma como foram construídos; 2) compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da ciência: possibilitar o reconhecimento da ciência como atividade humana, compreendendo que fatores sociais, culturais, políticos e econômicos interferem no processo de construção de conhecimento., 3) compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente: compreender os usos do conhecimento científico e suas implicações (BRASIL, 2012i).

A unidade 5 nos CF (anexo 1) dos anos 1, 2 e 3 trazem a exposição dos Direitos de Aprendizagem relacionados a tais eixos estruturantes para o ensino de ciências. Trata-se de um espaço pequeno, restrito aos Direitos de Aprendizagem específicos para o ensino de ciências, eixos estruturantes, bem como uma proposta de direitos de aprendizagem especificamente relacionados a cada eixo estruturante. Essas seções são idênticas nos CF dos três anos.

Todo o conteúdo dos CF salienta constantemente a necessidade de garantir a aprendizagem dos conhecimentos das diferentes áreas no processo de alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática. O uso de projetos e sequências didáticas está bastante presente e é assumida como possibilidade para um trabalho interdisciplinar.

Cada um dos cadernos, na unidade 5, têm propostas de projetos e sequências didáticas desenvolvidas por professoras que contemplam conteúdos de Ciências Naturais. Os conteúdos são relativos à alimentação saudável, saúde bucal, animais (de estimação e aves), biodiversidade e preservação ambiental. Relembramos que uma das críticas ao ensino de ciências nos anos iniciais é exatamente o reducionismo dos conhecimentos da área a conteúdos de Biologia, tais como projetos sobre animais, plantas, partes do corpo e higiene (MACEDO, 2001).

Contraditoriamente, no CF do ano 2, unidade 5, há menção a conteúdos diversificados que enriqueceriam o trabalho do professor e a aprendizagem dos alunos, além de despertar sua curiosidade para fenômenos e problemas sociais relevantes para sua formação integral, mas não podemos encontrar essa variedade de conteúdos nas exemplificações de trabalhos interdisciplinares que contemplam o ensino de ciências. Ao contrário do que está estabelecido no CF, por exemplo, no excerto a seguir:

Nas Ciências Naturais, o estudo da alimentação e de diversas energias (como a eólica, hidráulica, solar, térmica, sonora), bem como de fenômenos diversificados (como a chuva, as enchentes, os alagamentos, as queimadas, o deslizamento de barreiras e o aquecimento global) e de micro-organismos e medicações oportuniza uma rica articulação com esse eixo matemático (BRASIL, 2012h, p. 10).

Os exemplos de atividades propostas não contemplam essa diversidade temática, principalmente se for levado em consideração que deveriam estar articulados de forma interdisciplinar.

Os CF propõe que os conteúdos das diferentes áreas sejam trabalhados de forma articulada, que superem a fragmentação dos conhecimentos. As relações de ensino e aprendizagem em espiral, ou seja, os conteúdos e temáticas são retomados e aprofundados durante o ciclo.

Por serem vistos como meio e não fim, os conhecimentos devem interagir em uma dinâmica pedagógica integrada e integradora, elaborada em situações de diálogos pautados em uma discussão reflexiva por meio do **planejamento pedagógico coletivo e contextualizado, e fundamentada no contexto escolar** (BRASIL, 2012g, p. 11 grifo nosso).

Em 2012 o MEC, através da Secretaria de Educação Básica, publicou o documento *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental* atendendo ao artigo 49 das DCNEF/2010, que estabelece como responsabilidade do MEC enviar ao Conselho Nacional de Educação proposta de expectativas de aprendizagem dos

conhecimentos escolares que devem ser atingidos pelos alunos em diferentes estágios do Ensino Fundamental. O documento é apresentado para debate (e operação) (BRASIL, 2012, p. 7). Durante o ano de 2013, o texto esteve disponível para consulta pública, no momento (2014), segundo documento disponível no sítio do MEC. O Conselho Nacional de Educação aguarda a elaboração de um documento único que contemple todas as etapas da Educação Básica, para, novamente, receber contribuições e sugestões.

O documento "Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental" faz parte das ações para melhorar os índices de alfabetização dos alunos até 8 anos de idade e está estreitamente articulado ao Pnaic, sendo que se os CF deste último constituíram-se em fonte para a elaboração do referido documento.

O mapeamento que deu origem à estrutura do documento foi produzido pela Coordenação Geral de Ensino Fundamental (COEF)/MEC a partir da análise das propostas curriculares sobre o Ciclo de Alfabetização da maioria dos estados brasileiros, assim como das de mais de 300 municípios e pelo conteúdo dos Cadernos de Formação dos professores alfabetizadores do Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa a ser iniciado em 2013.

O momento de início da produção do texto, propriamente dito, foi marcado pela constituição de Grupos de Trabalho compostos por profissionais das universidades que compõem a Rede Nacional de Formação do MEC, por gestores de redes públicas de ensino e por consultores, por área de conhecimento, contratados pela UNESCO, sob coordenação do MEC. (BRASIL, 2012c, p. 8).

Ainda segundo esse documento, foram realizadas reuniões com professores alfabetizadores, técnicos, especialistas de área e coordenadores pedagógicos de quase 500 municípios, somando aproximadamente 2800 leitores críticos da proposta.

Cabe à União fixar conteúdos mínimos para a Educação Básica, segundo a Constituição Federal de 1988 e a LDB/ 1996. Cumprindo com essa exigência os PCN foram elaborados e distribuídos no período de 1995 a 1998. No entanto, muitas foram as mudanças na legislação educacional, buscando atender às necessidades impostas socialmente, tais como alterações na LDB/1996, ampliação do EF para nove anos, instituição da Provinha Brasil em 2007, assunção dos 3 primeiros anos do EF como ciclo de alfabetização, elaboração de DCNGEB e novas DCNEF em 2010, fornecer subsídios para a elaboração de livros didáticos para o EF de 9 anos, o PNE, aprovado em 2014, e os CF que subsidiam a formação do professor alfabetizador, levando em conta concepções, conceitos, procedimentos, avaliações de aprendizagem, na direção de alfabetizar e letrar as crianças do Ciclo de Alfabetização (BRASIL, 2012c, p. 12). Fica claro que assume-se a necessidade de elaborar um novo guia curricular, em substituição aos PCN/1997.

Partindo-se do pressuposto de que currículo é movimento e uma construção sócio-histórica, entende-se que hoje, decorrida mais de uma década de sua implementação, faz-se necessário elaborar novas e mais precisas orientações curriculares nacionais para o ensino fundamental [...] (BRASIL, 2012, p. 12)

O documento "Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental" apresenta os "Direitos e objetivos de aprendizagem por área de conhecimento e componente curricular". Especificamente, sobre Ciências Naturais, embora o documento enuncie uma relação estreita com o Pnaic e seus CF, é apresentada uma proposta diferente daquela encontrada nas unidades 5, dos CF (Ano 1, 2 e 3). Os eixos estruturantes são diferentes. Nos CF, os eixos são: 1) compreensão conceitual e procedimental da ciência; 2) compreensão sociocultural, política e econômica dos processos da produção do conhecimento científico; 3) compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente. Já no documento "Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental" os eixos estruturantes, são: 1) Vida nos ambientes; 2) Ser Humano e Saúde; 3) Materiais e Transformações; 4) Sistema Sol e Terra.

Os Direitos de Aprendizagem também são diferentes, consideramos que aqueles presentes no documento são mais claros com relação aos conteúdos a serem contemplados, enquanto que nos CF são contempladas dimensões mais abrangentes, que devem nortear todo o trabalho do professor ao ensinar ciências, mas não define conteúdos, por exemplo "Ler e escrever textos em que o vocabulário da ciência é usado", "possuir conhecimentos sobre os processos e ações que fazem das ciências um modo peculiar de se construir conhecimento sobre o mundo", "diferenciar ciência de tecnologia", "conhecer a natureza da ciência entendendo como os conhecimentos são produzidos e suas implicações para a humanidade e meio ambiente" (BRASIL, 2012e).

Consideramos que tanto os CF, quanto o documento do MEC são frágeis ao considerar como condição para superação dos problemas do ciclo de alfabetização apenas que se definam novos objetivos de aprendizagem e que se ofereçam cursos de formação aos professores para "atualizá-los". Como analisou Saviani (2003), "mudar as terminologias ao propor 30 direitos, 20 eixos estruturantes e 256 objetivos de aprendizagem" não é suficiente para garantir qualidade. É preciso agir em questões que têm influência direta na qualidade da educação, como o nível socioeconômico dos alunos, estrutura das escolas, salário, carreira e formação dos professores. Outra crítica de Saviani (2003) diz respeito ao fato das avaliações

externas ditarem o que deve ser ensinado, e que esses documentos não vão contra essa tendência.

Por enquanto, não detectei nenhum movimento dos formuladores das políticas educacionais no sentido de reverter esse quadro. Hoje, são os exames que ditam o que é preciso fazer para que o Brasil tenha posições mais aceitáveis nos rankings, como o da Prova Brasil e do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa, sigla em inglês) (SAVIANI, 2013, s/p).

A questão que mais nos preocupa, ao pensarmos no ensino de ciências, é a ênfase dos documentos e das avaliações na aquisição do SEA e alfabetização matemática. Embora os CF falem muitas vezes de um trabalho interdisciplinar, no qual sejam garantidas as aprendizagens das diferentes áreas do conhecimento, o foco está na discussão do processo de aquisição do SEA e as avaliações como a Provinha Brasil e a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA). Preocupam-se com avaliar esses conhecimentos, como confirmado na entrevista:

P1: A gente procura, como eu te falei, dar essa formação pra que o professor entenda que ele não pode deixar de trabalhar as outras disciplinas também. Tanto é que na formação a gente está sempre ressaltando e falando, mas eu não vou te enganar, vou falar que realmente o material é muito tendencioso somente pra esses aspectos de matemática e de linguagem. Então é muito voltado pra isso. Então a nossa formação acaba sendo um pouco voltada pra isso, porque o que pede lá não dá pra você fugir muito daquilo. Mas na formação a gente trabalha isso com o professor, a gente tá sempre lembrando, tá sempre colocando conteúdos que podem ser trabalhados, e até quando eles vivenciam esses jogos no momento da socialização a primeira pergunta que sempre surge é òque outras disciplinas, que outros conteúdos a gente pode colocar junto? O que a gente pode trabalhar, o que pode ir além disso que tá sendo proposto?ö. Então a gente sempre procura voltar e mostrar pro professor que dentro daquele conteúdo de linguagem e matemática, ele pode estar trabalhando os outros conteúdos, os outros direitos de aprendizagem propostos para as outras disciplinas também. Mas a gente não pode te falar que 100% dos professores vão entender que o trabalho deve ser feito assim. Porque a gente sabe que a gente trabalha e nem todo mundo entende da mesma forma (Profissional 1, informação verbal).

Pesquisadora: Pelo que você viu da ANA (a entrevistada foi aplicadora da prova), da avaliação, você acha que está presente essa interdisciplinaridade nas avaliações?

P1: Não (P1).

Nesse sentido, a política educacional representada pelo Pnaic pode, ao contrário de representar um avanço, levar o ensino dos anos iniciais, especialmente os três primeiros anos, de volta ao passado, às escolas de ler e escrever, as chamadas aulas ou escolas de õprimeiras letrasö, nas quais se ensinava às crianças apenas a leitura e escrita e cálculos básicos de matemática. Como mostramos no primeiro capítulo, percorremos um longo caminho até que se garantisse a inclusão do ensino de ciências nos anos iniciais, o que ocorreu somente em 1971. Além disso, pesquisadores da área de ensino de ciências salientam a importância dos

alunos terem acesso a esses conhecimentos desde o início da escolarização, em uma perspectiva de alfabetização científica.

Voltando às matrizes do município de Jataí, para a disciplina de Ciências Naturais, foi possível concluir que esta foi pouco influenciada pelos direitos de aprendizagem propostos, tanto nos CF quanto no documento "Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental". As mudanças que consideramos terem ocorrido por influência deste documento dizem respeito apenas à forma de apresentação das matrizes (anexo 2 e 3).

Sendo assim, voltamos nosso olhar para o documento que orientava a elaboração das matrizes do município até o ano de 2013, qual seja, a Reorientação Curricular do Estado de Goiás (2007). Este por sua vez, tem sua elaboração pautada pelo PCN.

Realizando mais uma passo para concluir nossa análise relacional, na próxima seção, apresentamos uma análise da matriz curricular municipal de Ciências Naturais em relação ao PCN-CN (BRASIL, 1997b) e o documento curricular da SEE.

#### **4.3 A matriz curricular municipal e a influência do documento curricular do estado de Goiás**

Ao iniciarmos a análise dos documentos curriculares municipais, de 2013 e 2014, logo percebemos que entre um ano e outro as mudanças foram muito sutis, apenas relacionadas à forma dessas matrizes, ou seja, os objetivos, conteúdos e procedimentos permaneciam, em 2014, basicamente os mesmos de 2013, nos levando à constatação de que o a proposta curricular da SEE ainda mantinha sua influência na matriz curricular da SME, para o ciclo de alfabetização, do componente curricular Ciências Naturais.

Recorremos, então, ao documento que se constituía como referência para SME até o ano de 2013, o documento de Reorientação Curricular do Estado de Goiás (2007)<sup>9</sup>, mais especificamente o Caderno 5, que traz os conteúdos mínimos a serem abordados nas escolas pertencentes à rede estadual de ensino. Embora não fosse parte de nosso objetivo inicial, pois nossa pesquisa tem o olhar voltado para um município com sistema municipal de ensino estabelecido desde 1998. Precisávamos, apesar disso, pela análise relacional, compreender qual era o embasamento da proposta que ora se utiliza no município de Jataí.

---

<sup>9</sup> A Secretaria Estadual de Educação utiliza, atualmente, o documento revisado, publicado em 2012.

No documento curricular estadual, encontramos a seguinte explicação sobre a proposta para o ensino de ciências:

A presente proposta foi baseada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, nos Eixos da Reorientação Curricular, um processo participativo iniciado em 2004, que estabeleceu como metas: a redução das taxas de evasão e retenção na rede; a ampliação dos espaços de discussão coletiva nas escolas (horários coletivos e grupos de estudos) e o desenvolvimento de um currículo que considera as práticas sociais locais, as culturas juvenis e as habilidades de leitura e produção em todas as áreas do conhecimento (GOIÁS/SEE, 2007, p. 31).

Comparando os dois documentos, municipal e estadual, logo percebemos que o município adotava quase que integralmente a proposta estadual, até 2013, e que, no ano de 2014, as mudanças realizadas, mesmo com o curso de formação do Pnaic e a discussão sobre Direitos de Aprendizagem, não modificaram os conteúdos e procedimentos. As expectativas de aprendizagem passaram a ser chamadas de Direitos de Aprendizagem, mas mantiveram-se inalteradas.

O quadro 1 traz uma comparação entre os Direitos de Aprendizagem presentes na proposta municipal de 2014 e as Expectativas de Aprendizagem propostas no documento da SEE. Sendo assim, na 1ª coluna é possível visualizar o que foi acrescentado pela SME e na 2ª coluna o que foi excluído pela SME (consideramos aqui apenas o que há de diferente, as propostas integrais podem ser consultadas na seção de anexos). Cabe considerar, que a maioria dos direitos/expectativas presentes em uma e outra coluna podem ser contemplados no trabalho do professor em sala de aula, no entanto, consideramos representativo analisar o que a SME considerou que seria importante acrescentar ou retirar da proposta da SEE.

**Quadro 1** - Conteúdos propostos na matriz curricular municipal e no caderno 5 da Reorientação Curricular do Estado de Goiás

1º ANO 6 EIXO TEMÁTICO AMBIENTE	Direitos de Aprendizagem prescritos apenas na proposta da SME (acrescentado)	Expectativas de Aprendizagem prescritos apenas na proposta da SEE (excluído)
	Representar através de desenho o trajeto do Sol no céu a partir de observação	Comparar diferentes animais de sua convivência
		Registrar através de desenho os meios de transporte conhecidos (2º ano na SME)
		Registrar diferença entre dia e noite
		Entender que a Terra tem movimento
		Identificar os diversos tipos de transporte (na proposta da SME consta: identificar os meios de transporte e comunicação e é retomado no 2º ano)
		Relatar os meios de comunicação mais usados no seu cotidiano
		Organizar um álbum de plantas comuns do local em que vivem

1º ANO 6 SER HUMANO E SAÚDE		Conhecer e respeitar a diversidade na sala de aula (peso, cor, altura, sócio-cultural)
1º ANO 6 RECURSOS TECNOLÓGICOS	Identificar os recursos disponíveis para uma boa higiene pessoal (na proposta da SEE são os recursos para uma boa escovação)	
	Identificar os recursos para tratamento de água e esgoto (na proposta da SEE só contempla os recursos para tratamento de água)	
	Identificar os recursos disponíveis utilizados no tratamento e cuidados para higiene bucal (na proposta da SEE usa-se o termo escovação)	
2º ANO 6 EIXO AMBIENTE	<b>Direitos de Aprendizagem prescritos apenas na proposta da SME (acrescentado)</b>	<b>Expectativas de Aprendizagem prescritos apenas na proposta da SEE (excluído)</b>
	Compreender que os seres vivos e não vivos se relacionam entre si	Identificar seres vivos e elementos não vivos que interagem no ambiente
	Reconhecer os elementos não vivos fundamentais para a sobrevivência dos seres vivos	Reconhecer que o ar existe (na proposta SME está no 2º ano no eixo Ser Humano e Saúde)
	Reconhecer a existência de uma grande variedade de plantas e sua utilidade	Relacionar a nascente ao aparecimento do Sol pela manhã e o poente ao desaparecimento do Sol à tarde (na SME está no 3º ano)
	Compreender como os vegetais se reproduzem	
	Conhecer as condições necessárias à germinação das sementes identificando as etapas de evolução da mesma	
	Reconhecer a importância das plantas nos diferentes ambientes	
2º ANO 6 SER HUMANO E SAÚDE	Comparar o corpo do ser humano e o de alguns animais com relação às características externas	Identificar partes do corpo humano
	Reconhecer a importância da higiene dos dentes para a preservação dos mesmos	Identificar as próprias características físicas reconhecendo que cada ser humano é único e diferente de todos os outros
	Reconhecer a importância dos vegetais na alimentação como fonte de nutrientes para a saúde do homem	Conhecer as partes que compõem o corpo humano
	Reconhecer a importância do ambiente para a manutenção da saúde e da qualidade de vida	Relacionar as partes do corpo humano de acordo com sua funcionalidade
	Reconhecer os órgãos dos sentidos como meios de percepção do ambiente	Identificar a 2ª dentição humana como definitiva
	Associar os sentidos aos órgãos correspondentes	Identificar os membros superiores e inferiores do corpo humano
	Compreender a importância dos hábitos higiênicos para a manutenção da saúde	Reconhecer que existe vida antes do nascimento
	Reconhecer que o ar existe (no bloco Ambiente na proposta da SEE)	Reconhecer-se como parte de um grupo de animais que têm inteligência desenvolvida
	Compreender a importância do ar para manutenção da vida (no bloco Ambiente na proposta da SEE)	Reconhecer que os bebês precisam de cuidados

	Compreender a importância do solo para manutenção da vida	Reconhecer que o corpo é sustentado por ossos.
2º ANO 6 RECURSOS TECNOLÓGICOS	Identificar os recursos (objetos utilizados na higiene bucal). Já previsto no 1º ano.	
	Reconhecer formas utilizadas pelos povos antigos para medir o tempo	
	Conhecer a utilização de plantas na vida do ser humano	
	Identificar os recursos disponíveis utilizados no tratamento e cuidados para conservar os órgãos dos sentidos	
	Identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento do solo e ar	
	Reconhecer os recursos tecnológicos na preservação do ar e solo.	

	<b>Direitos de Aprendizagem prescrito apenas na proposta da SME (acrescentados)</b>	<b>Expectativas de Aprendizagem prescrito apenas na proposta da SEE (excluídos)</b>
3º ANO - AMBIENTE	Verificar experimentalmente as características da água filtrada como cheiro, gosto e cor	Inferir para onde vai a água da chuva
	Estabelecer relações entre a má qualidade da água e o surgimento de doenças	Identificar a superfície terrestre como parte da Terra em que vivem animais e vegetais
	Relacionar o movimento da Terra em relação ao Sol	Descrever como se formam os depósitos de água subterrânea
	Relacionar os dias e as noites ao movimento da Terra em torno de si mesma	Identificar o Sol como estrela, a Terra como planeta e a Lua como satélite
		Reconhecer que um ser vivo serve de alimento para outro formando uma cadeia alimentar
		Identificar as causas da inundação
		Reconhecer a divisão do tempo em meses, anos e estações do ano
		Relacionar a semana às fases da Lua
		Concluir que a superfície da Terra está sempre se modificando pela ação de diferentes agentes
		Relacionar os estados físicos da água às mudanças de temperatura
		Reconhecer que os ventos podem ser fonte alternativa de energia
		Identificar os pontos cardeais tomando o Sol como referência
3º ANO 6 SER HUMANO E SAÚDE	Inferir que algumas doenças são transmitidas de uma pessoa para outra	Identificar a coluna vertebral e alguns ossos do corpo humano
		Aplicar as medidas de preservação da saúde através da observação das atitudes e cuidados com o próprio corpo e com o corpo do outro
		Reconhecer-se como um animal vertebrado
		Comparar os grupos de vertebrados: répteis, mamíferos, peixes, anfíbios, aves, etc.
3º ANO 6 RECURSOS TECNOLÓGICOS	Relacionar o crescimento do bairro às transformações dos ambientes naturais	Reconhecer a importância da tecnologia na preservação da saúde (vacinas)
	Reconhecer a importância da tecnologia no tratamento da água e esgoto	Relatar a importância da tecnologia na produção de animais

Considerando que as duas propostas curriculares, da SME e da SEE, são bastante similares em termos de objetivos de aprendizagem propostos, podemos considerar que o PCN-CN serve de base para a elaboração dessas propostas. Sendo assim, consideramos necessário realizar uma análise da proposta para o ensino de ciências nos anos iniciais trazida pelo PCN-CN e compará-la ao que encontramos na proposta municipal, para assim avançar em nossa análise relacional.

#### **4.4 Sobre a forma das matrizes curriculares 2013/2014**

As matrizes apresentadas para o ano de 2013 (Anexo 2) estão divididas por bimestres. Para cada bimestre os conteúdos estão organizados em Eixos (segundo a proposta de Blocos Temáticos do PCN-CN) nos quais são discriminadas as Expectativas de Aprendizagem, Procedimentos (metodológicos) e Avaliação.

Em 2014, a forma das matrizes é alterada (Anexo 3). Não há mais a divisão por bimestres. Permanece a organização por Eixos, no entanto, as Expectativas de Aprendizagem passam a ser nomeadas como Direitos de Aprendizagem, reforçando a concepção de que a criança, como cidadã, tem direito que a escola lhe proporcione tais conhecimentos. Há uma coluna nomeada como Progressão que sinaliza com as siglas I, A e C (Introduzido, Aprofundado e/ou Consolidado) o nível de aprofundamento daquele conteúdo em determinado ano do ciclo. Em seguida, apresenta-se a coluna de Conteúdos e os Procedimentos.

Os conteúdos estão divididos em três blocos temáticos, conforme propõe o PCN-CN (BRASIL, 1997b) para os anos iniciais do EF: Ambiente, Ser humano e Saúde e Recursos Tecnológicos.

Comparando as matrizes curriculares dos anos de 2013 e 2014, constatamos que os direitos de aprendizagem de 2014 correspondem, exatamente, às Expectativas de Aprendizagem da matriz do ano anterior bem como os Conteúdos. Sobre a Progressão de cada Direito de Aprendizagem, para o 1º ano, todos foram previstos como I, ou seja, a Introdução daquele conteúdo.

Na matriz de 2013, os Procedimentos referentes ao 2º, 3º e 4º bimestres não constam na matriz. Sendo assim, as duas matrizes (2013 e 2014) apresentam essa diferença, pois os Procedimentos foram adicionados na matriz 2014.

Na matriz do 2º ano, novamente, permanecem iguais os Direitos de Aprendizagem (anteriormente Expectativas de Aprendizagem), os Conteúdos e os Procedimentos. Destacando que na matriz de 2013 não havia discriminação dos Procedimentos para o 2º, 3º e 4º bimestres e na matriz de 2014 os procedimentos apresentados são apenas aqueles que apareciam para o 1º bimestre.

No 2º ano, no que se refere à Progressão, a maioria dos Direitos de Aprendizagem foram classificados como *ãAõ* (aprofundar).

Na matriz do 3º ano, para 2014, os Direitos de Aprendizagem são exatamente os mesmos previstos para 2013. Os conteúdos também permanecem apenas com a exclusão do Conteúdo *õBairro: transformações na paisagem; crescimento do bairro e conservação da naturezaõ* (1º bimestre - 2013). Os procedimentos foram alterados para práticas pedagógicas comuns à rotina dos anos iniciais: rodas de conversa, observação e conversa informal, trabalhar com textos informativos, documentários, livro didático, atividade fotocopiadas; etc.

Percebe-se a similaridade quase que total das matrizes de 2013 em relação à de 2014. Embora tenha sido retirada a divisão por bimestres, os Conteúdos e Procedimentos apresentam-se na mesma ordem que estavam segundo os bimestres, indicando que não houve uma reflexão sobre a nova proposta trazida pelo curso de formação do Pnaic apenas uma adequação, com relação à forma das matrizes, provavelmente para estarem similares às propostas presentes no material do curso.

Em seguida, prosseguimos com a análise, agora com relação aos conteúdos contemplados na matriz curricular da SME, para o ensino de Ciências Naturais, e a proposta do PCN-CN.

#### **4.5 Sobre os conteúdos**

Nessa seção, apresentamos um resumo da proposta do PCN-CN para o primeiro ciclo do EF, para cada Bloco Temático para, em seguida, analisar a proposta do município e assim permitir ao leitor acompanhar com mais detalhes a análise relacional depreendida na seção 4.6 (análises comparativas dos conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal).

#### 4.5.1 Ambiente

Segundo o PCN-CN, no bloco temático Ambiente, o aluno do primeiro ciclo terá uma primeira aproximação das noções de ambiente, corpo humano e transformações de materiais do ambiente por meio de técnicas criadas pelo homem (BRASIL, 1997b, p. 47). Continua afirmando que os alunos são capazes de aprender procedimentos simples de observação, comparação, busca e registro de informações, além de desenvolverem atitudes de responsabilidade consigo, com o outro e com o ambiente.

Dessa forma, a proposta presente no PCN-CN, salienta que os conteúdos devem permitir que o aluno compreenda o ambiente a partir da interação entre seus componentes: seres vivos, ar, água, solo, luz e calor e que os diferentes ambientes se diferenciam pelo modo como esses elementos, e os demais, são encontrados e organizam em cada um deles. Para que se construam esses conhecimentos, é proposto que se realizem atividade de observação, direta ou indireta, de diferentes ambientes, da relação entre seus componentes e de como o homem se relaciona em cada um deles, observando-se as regularidades e particularidades que caracterizam cada um deles.

O documento salienta que os seres vivos devem ter destaque nessas observações, estudando-se seus hábitos e características, como hábitos alimentares, reprodução, características do corpo, sustentação e locomoção e relação com ambiente em que vivem. Nessa fase, uma primeira aproximação do conceito de ser vivo acontece através do estudo do ciclo vital. Essas observações devem ter como referência ambientes e seres vivos da região e de lugares distantes, no tempo e espaço (BRASIL, 1997b).

De acordo com o PCN-CN, cabe à professora dos anos iniciais orientar essas observações para os dados mais significativos, desenvolvendo a capacidade de um olhar atento para algo que se tem a intenção de ver (BRASIL, 1997b, p. 48). Os registros dessas observações são importantes para sistematização dos conhecimentos adquiridos e podem ser feitos através de desenhos e listas. A descrição oral também é muito presente nessa fase, com a descrição do que foi visto e comparação das suposições iniciais com os resultados (BRASIL, 1997b).

Segundo PCN-CN, esse trabalho amplia o repertório de imagens e significados dos alunos, propiciando o desenvolvimento da habilidade descritiva, de classificação e de comparação. A presença humana nesses ambientes e suas implicações é fator importante para essas observações e devem ser trabalhados em conexão com o Bloco Recursos Tecnológicos.

As descrições da criança, que inicialmente acontecerão com seu próprio vocabulário, irão se aperfeiçoar com as atividades realizadas, tornando-se mais ricas com termos mais próximos dos termos científicos, embora não se deva exigir a nomenclatura científica em sua complexidade (BRASIL, 1997b, p. 48).

O PCN-CN sugere possibilidades para o desenvolvimento dessas atividades de observação dos seres vivos em seus ambientes:

- observação de figuras;
- Leitura de pequenos textos realizada pelo professor (livros, revistas, enciclopédias) que podem fornecer informações, também, de animais e ambientes distantes;
- Cultivo de plantas;
- Criação de pequenos animais;
- Filmes;
- Conversa com pessoas que conheçam a vida dos animais e das plantas.

Sugere-se, na proposta do PCN-CN, que o estudo dos seres vivos pode ser realizado em conexão com o bloco Ser Humano e Saúde, nas relações relativas à produção de alimentos, medicamentos e vestuário, materiais de construção, etc. É possível explorar a relação com o bloco Recursos Tecnológicos, estabelecendo relações com a produção de alimentos, medicamentos, vestuário, materiais de construção, etc (BRASIL, 1997b, p. 50).

Ao realizarmos tal síntese, elaboramos o quadro 2 com o intuito de facilitar a visualização dos conteúdos previstos pelo PCN-CN e os presentes no documento municipal, para em seguida apresentar a análise comparativa, necessária para completar nossa análise relacional.

**Quadro 2** - Conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal para o bloco temático Ambiente

Conteúdos propostos pelo PCN-CN para o bloco Ambiente	Conteúdo proposto pela matriz curricular municipal ó 1º ano		Conteúdo proposto pela matriz curricular municipal ó 2º ano		Conteúdo proposto pela matriz curricular municipal ó 3º ano	
	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos</i>	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos</i>	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos</i>
1) Comparação de diferentes ambientes naturais e construídos, investigando características comuns e diferentes, para verificar que todos os ambientes apresentam seres vivos, água, luz, calor, solo e outros componentes e fatos que se apresentam de modo distinto em cada ambiente;	Observar, expressar e relatar oralmente o ambiente a sua volta (1º ano) Descrever oralmente o ambiente que o cerca	Ambiente Local	Observar e registrar o ambiente do entorno da escola	Ambiente (escola)		
2) Comparação dos modos com que diferentes seres vivos, no espaço e no tempo, realizam as funções de alimentação, sustentação, locomoção e reprodução, em relação às condições do ambiente em que vivem;	Observar e escrever diferentes tipos de plantas comuns na comunidade;	Diferentes tipos de plantas da região;	Reconhecer a importância dos ambientes para os seres vivos; Identificar semelhanças e diferenças de seres vivos; Identificar seres vivos e não vivos que interagem no ambiente;	Seres vivos e não vivos.  Diferença entre homens e animais quanto a: cobertura do corpo, locomoção, hábitos de vida, número de patas, alimentação.	Reconhecer a diferença entre algumas espécies de animais; Reconhecer que os seres vivos se relacionam entre si e com o ambiente; Reconhecer as plantas como seres vivos que são encontradas em diferentes ambientes; Reconhecer que as plantas precisam de ar, água, luz e calor para viver; Identificar as partes das plantas e	Plantas: ciclo das plantas (ar, água, luz e calor); Ambiente da plantas (aquáticas e terrestres, outras); Plantas venenosas; Partes das plantas e suas funções (alimentação, sustentação, locomoção e reprodução); Os animais e seu relacionamento com o meio ambiente; Animais em extinção e

					suas funções; Identificar a relação dos seres vivos com o ambiente (através da oralidade, desenho, maquete, etc.); Identificar alguns animais ameaçados de extinção.	ameaçados de extinção;
	Comparar plantas identificando diferenças entre elas;					
	Observar e relatar a germinação das plantas e as mudanças que ocorrem com seu crescimento; Relatar suas vivências com os animais de sua convivência; Identificar alguns animais que prejudicam a saúde; Reconhecer que os animais vivem em diversos ambientes; Conhecer a importância do ambiente para os animais;	Germinação das plantas;  Seres vivos (animais): Animais da convivência dos alunos; Animais que prejudicam a saúde; Ambiente de vivência dos animais.				

3) Comparação do desenvolvimento e da reprodução de diferentes seres vivos para compreender o ciclo vital como característica comum a todos os seres vivos;	Observar e relatar a germinação das plantas e as mudanças que ocorrem com seu crescimento;	Germinação das plantas;	Compreender como os vegetais se reproduzem	Plantas; Parte das plantas e suas funções	Relacionar flores, frutos e sementes à reprodução de muitos vegetais;	Características do reino vegetais (plantas com semente e sem semente); Reprodução (sementes e mudas), participação dos insetos e pássaros na polinização;
4) Formulação de perguntas e suposições sobre os ambientes e os modos de vida dos seres vivos;	<b>Procedimentos:</b> Observação e exploração do ambiente ao redor; Realização de experiências com a germinação do feijão, com observação diária e registro da evolução; Participação em roda de conversa sobre os animais de sua vivência; Utilização de textos informativos sobre o tema no momento de leitura feito pela professora; Produção coletiva de listas de animais domésticos e selvagens e do ambiente em que vivem;		<b>Procedimentos:</b> Passeio ao redor da escola observando seres vivos e não vivos; Textos informativos; Confecção de cartazes, listas, frases e textos referentes a seres vivos e não vivos.		<b>Procedimentos:</b> Rodas de conversa; Estudo de textos informativos, documentários, livro didático; Observação e conversa informal; Leitura e interpretação de textos; Pesquisas; Produção coletiva; Desenhos; Listas temáticas e textos.	
5) Busca e coleta de informações através de observação direta e indireta, experimentação, entrevistas, leitura de textos selecionados;	<b>Procedimentos:</b> Observação e exploração do ambiente ao redor; Realização de experiências com a germinação do feijão, com observação diária e registro da evolução; Utilização de textos informativos sobre o tema no momento de leitura feito pela professora;		<b>Procedimentos:</b> Passeio ao redor da escola observando seres vivos e não vivos; Textos informativos; Utilização do laboratório de informática		<b>Procedimentos:</b> Estudo de textos informativos, vídeos e documentários, livro didático; Observação e conversa informal; Leitura e interpretação de textos; Pesquisas;	
6) Organização e registro de informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor;	<b>Procedimentos:</b> Elaboração coletiva de lista dos aspectos observados; Representação dos aspectos observados através de desenhos;		<b>Procedimentos:</b> Mural com recortes sobre seres vivos e não vivos; Lista de seres vivos e não vivos; Ilustração de seres vivos e sua		<b>Procedimentos:</b> Produção coletiva; Desenhos; Produção de cartazes, murais, painéis Listas temáticas e textos.	

	Elaboração coletiva de listas de animais domésticos e selvagens e do ambiente em que vivem; Confecção de painel dos animais que prejudicam a saúde;	importância; Confecção de cartazes, listas, frases e textos referentes a seres vivos e não vivos.	
7) Interpretação das informações por intermédio do estabelecimento de relações, de semelhanças e diferenças e de seqüências de fatos;		Identificar semelhanças e diferenças de seres vivos; Compreender que os seres vivos e não vivos se relacionam entre si	Reconhecer a diferença entre algumas espécies de animais; Reconhecer que os seres vivos se relacionam entre si e com o ambiente;
8) Utilização das informações obtidas para justificar suas ideias;			
9) Comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar, expressar e relatar oralmente o ambiente a sua volta;</li> <li>- Descrever oralmente o ambiente que o cerca;</li> <li>- Observar e descrever diferentes tipos de plantas comuns na comunidade;</li> <li>- Observar e relatar a germinação das plantas e as mudanças que ocorrem com seu crescimento;</li> <li>- Relatar suas vivências com os animais de sua convivência;</li> <li>- Observar e relatar a germinação das plantas e as mudanças que ocorrem com seu crescimento;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar e registrar o entorno da escola;</li> <li>- Organizar e registrar informações através de lista dos seres vivos e elementos não vivos;</li> </ul> <p><b>Procedimentos:</b> Lista de seres vivos e não vivos; Confecção de cartazes, listas, frases e textos referentes a seres vivos e não vivos.</p>	<p><b>Procedimentos:</b> Rodas de conversa; Trabalhos envolvendo cartazes, murais e painéis; Observação e conversa informal; Produção coletiva; Desenhos; Listas temáticas e ditados.</p>

#### 4.5.2 Ser humano e saúde

Segundo o PCN-CN (BRASIL, 1997b), o bloco temático "Ser Humano e saúde", no primeiro ciclo, deve abordar as transformações que ocorrem durante o crescimento e o desenvolvimento, enfocando características relativas ao corpo, comportamentos e às atitudes nas diferentes fases da vida, com atenção especial à manutenção da saúde e medidas de prevenção de doenças infectocontagiosas.

Sugere-se que os alunos podem trabalhar com as diferenças existentes entre as pessoas, como cor, idade e corpo. O trabalho pode ser expandido agregando também diferenças relativas aos ritmos de aprendizagem e diferenças socioculturais contribuindo para o desenvolvimento de atitudes de respeito e criação de vínculos entre os alunos.

Os alunos dessa fase já são capazes de compreender o ciclo de vida dos seres humanos, portanto, o PCN-CN, sugere um trabalho com imagens de pessoas em diferentes fases da vida, inclusive com mulheres grávidas, para que os alunos possam compreender as diferentes etapas pelas quais passam os seres humanos. Questões relativas à morte, também devem ser abordadas.

Atividades desse tipo permitem aos alunos reconhecer as mudanças principais associadas a cada fase da vida: infância, juventude, vida adulta e velhice. Com relação aos idosos deve se romper com uma visão negativa e preconceituosa, incentivando o respeito e a valorização (BRASIL, 1997b).

O PCN-CN sugere, para esse trabalho, visitas a postos de saúde locais, leituras realizadas pelo professor e entrevistas com pessoas em diferentes fases, englobando aspectos relativos à biologia do corpo e a hábitos de higiene, alimentação e lazer, valores associados à cultura e às escolhas de cada um.

No 1ª ciclo as crianças podem conhecer e explorar os seguintes assuntos, integrados ao bloco "Ambiente", segundo PCN-CN:

- Características externas do corpo humanos nas diferentes fases e no sexo masculino e feminino;
- Características definidoras da espécie e particulares de sexo, idade e etnia;
- Comparar seres humanos com os animais (alimentação de filhotes, cuidados com os filhos, rituais de acasalamento);
- Conhecer e explorar estrutura geral, revestimento do corpo, postura bípede, limites e alcances dos órgãos dos sentidos;

O trabalho com saúde nesse bloco deve privilegiar as doenças, problemas de higiene, saúde pessoal e ambiental da comunidade. Os alunos compreenderão que, embora os seres humanos tenham características definidas biologicamente, seu comportamento é impregnado pela cultura (BRASIL, 1997b).

A seguir apresentamos o quadro 3 com o intuito de facilitar a visualização dos conteúdos previstos pelo PCN-CN e os que estão prescritos no documento municipal. Na seção 4.6 apresentamos a análise comparativa do PCN-CN e da matriz curricular municipal.

**Quadro 3** - Conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal para o bloco temático Ser Humano e Saúde

Conteúdos Propostos pelo PCN-CN para o bloco Ser Humano e Saúde	Conteúdo Proposto pela Matriz Curricular Municipal 1º ano		Conteúdo Proposto pela Matriz Curricular Municipal 2º ano		Conteúdo Proposto pela Matriz Curricular Municipal 3º ano	
	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos/ Procedimentos</i>	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos/ Procedimentos</i>	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos/ Procedimentos</i>
1) Comparação do corpo e de alguns comportamentos de homens e mulheres nas diferentes fases de vida: ao nascer, na infância, na juventude, na idade adulta e na velhice para compreender algumas transformações, valorizar e respeitar as diferenças individuais;	Conhecer seu próprio corpo; identificar que o corpo humano é dividido em partes	Corpo humano. Partes do corpo: membros inferiores e superiores e órgãos do sentido. Postura adequada			Reconhecer que a vida humana se compõe de diferentes fases; reconhecer algumas modificações do corpo e do comportamento do ser humano nas diferentes fases da vida;	Ciclo da vida do ser humano (nascimento, crescimento, reprodução e morte); fases do desenvolvimento humano e suas características; infância; adolescência; fase adulta
2) Conhecimento de condições para o desenvolvimento e preservação da saúde: atitudes e comportamentos favoráveis à saúde em relação a alimentação, higiene ambiental e asseio corporal; modos de transmissão e prevenção de doenças contagiosas, particularmente a AIDS;	Reconhecer as noções básicas dos hábitos de higiene pessoal; relatar a importância dos hábitos de higiene para a saúde; criar hábitos de autocuidado respeitando as possibilidades e limites do próprio corpo (postura adequada); identificar hábitos de higiene bucais;	Higiene pessoal e bucal; higiene bucal e escovação; doenças bucais; alimentação saudável; higiene dos alimentos; origem dos alimentos.	Reconhecer a necessidade da higiene corporal para preservar a saúde; relacionar a limpeza do ambiente à preservação da saúde; relacionar hábitos alimentares adequados à preservação da saúde; identificar a origem de alguns alimentos; relacionar hábitos		Identificar algumas formas de contágio das doenças; inferir que algumas doenças são transmitidas de uma pessoa para outra; reconhecer que a higiene corporal é um fator para o bem estar e para a convivência social; aplicar as medidas de prevenção da saúde através da	Doenças comuns na infância (verminoses, sarampo, gripes, caxumba, catapora, etc.), transmissão e prevenção das doenças comuns na infância; higiene e saúde; doenças, vacinas.

	<p>utilizar a escovação como meio de prevenção de algumas doenças bucais; identificar as causadas pela má escovação como meio de prevenção das doenças bucais; identificar a importância dos cuidados com a higiene dos alimentos.</p>		<p>alimentos adequados à preservação da saúde; identificar a origem de alguns alimentos; reconhecer a importância dos vegetais na alimentação como fonte de nutrientes para a saúde do homem; reconhecer a importância da preservação do ambiente para a manutenção da saúde e da qualidade de vida; compreender a importância dos hábitos higiênicos para manutenção da saúde.</p>		<p>observação das atitudes e cuidados com o próprio corpo e com o corpo do outro; relacionar as vacinas à proteção contra algumas doenças; concluir que bons hábitos alimentares contribuí com o crescimento e desenvolvimento; concluir que a falta de higiene ambiental está relacionada à aquisição de doenças.</p>	
<p>3) Comparação do corpo e dos comportamentos do ser humano e de outros animais para estabelecer semelhanças e diferenças;</p>			<p>Comparar o corpo do ser humano e o de alguns animais em relação às características externas;</p>		<p>Relatar diferenças e semelhanças entre algumas espécies de animais; reconhecer que algumas espécies de animais passam por transformações; comparar animais vertebrados e invertebrados, estabelecendo suas</p>	<p>Animais; semelhanças e diferenças; metamorfose dos animais; animais invertebrados e vertebrados: características, diferenças, ciclo vital e reprodução.</p>

					semelhanças e diferenças.	
4) Elaboração de perguntas e suposições acerca das características das diferentes fases da vida e dos hábitos de alimentação e de higiene para a manutenção da saúde, em cada uma delas;						Roda de conversa
5) Observação, representação e comparação das condições de higiene dos diferentes espaços habitados, desenvolvendo cuidados e responsabilidades para com esses espaços					Reconhecer que o homem ocupa espaço e o modifica para atender às suas necessidades; concluir que a falta de higiene ambiental está relacionada à aquisição de doenças;	Ocupação e transformação do espaço; higiene do ambiente;
6) Busca e coleta de informações através de leituras realizadas pelo professor para a classe, interpretação de imagens, entrevistas a familiares, pessoas da comunidade e especialistas em saúde;		Confecção de cartazes com gravuras trazidas pelos alunos sobre alimentação; produção e interpretação coletiva de gráficos e tabelas com os dados dos alimentos mais consumidos pelos alunos.				Observação e análise do desenvolvimento na produção de cartazes, painéis, listas, desenhos, relatos escritos e orais; textos informativos; trabalhos e estudo envolvendo o livro didático; trabalho envolvendo folder, cartazes e panfletos.
7) Confrontação das suposições individuais e coletivas com as		Discussão sobre a importância da				Roda de conversa; produção coletiva;

informações obtidas;		merenda.			tabelas comparativas
8) Organização e registro de informações através de desenhos, quadros, listas e pequenos textos, sob orientação do professor;		Elaboração coletiva de listas de partes do corpo que aparece na música; confecção de cartazes com gravuras trazidas pelos alunos sobre alimentação; construção de painel sobre a origem dos alimentos; listagem dos alimentos mais consumidos pelos alunos; produção e interpretação coletiva de gráficos e tabelas com os dados dos alimentos mais consumidos pelos alunos.		Montagem de mural com gravuras e desenhos	
9) Comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões.	Identificar a importância dos cuidados com a higiene alimentar; reconhecer a origem dos alimentos vegetal e animal.	Discussão sobre a merenda escolar;		Confecção de relatórios coletivos das palestras assistidas; conversa informal sobre boa alimentação.	Roda de conversa; produção coletiva

### 4.5.3 Recursos Tecnológicos

A transformação da natureza para atender às necessidades humanas esteve sempre presente na história da civilização. Os produtos, industriais ou artesanais, dessa transformação são partes da vida dos alunos, portanto, o PCN-CN, afirma que os alunos podem investigar sobre os produtos que consomem e as técnicas de obtenção e transformação de recursos naturais, sem que seja um estudo exaustivo. Para tanto, sugere que o estudo da produção de produtos regionais e a comparação destes com de outras regiões e de outras épocas pode atender a esses objetivos.

O PCN-CN, para o bloco temático "Recursos tecnológicos, ressalta ainda a possibilidade de se trabalhar interdisciplinarmente em conexão com o bloco "Ambiente" abordando o uso de vegetais como alimentos, tecidos, embalagens, fonte de material para papéis, construção, etc. e como acontece a produção para estes fins. Fazer e cuidar de uma horta na escola contribui para o estudo do ciclo vital e característica das plantas, desenvolvimento de atitudes de cooperação, bem como utilizar todos os recursos oferecidos pelas plantas e com relação aos animais, pode, por exemplo, estudar os peixes, entrevistar pescadores, etc. (BRASIL, 1997b).

As crianças podem explorar vários aspectos relativos aos animais e vegetais como recursos da natureza e as técnicas utilizadas para essa exploração, o professor irá propor atividades de acordo com a realidade local (BRASIL, 1997b).

No caso da região do município de Jataí, o trabalho com o gado, soja e cana-de-açúcar pode ser bastante rico e significativo pelas possibilidades de visitas a fazendas, usina, entrevistas com profissionais da área, etc.

Estudar a transformação dos materiais possibilita o desenvolvimento da habilidade de observar, generalizar (sintetizar) e relacionar durante o trabalho com procedimentos correlatos, além de verificar propriedades químicas e físicas de alguns materiais, proporcionadas pela observação e experimentação e pesquisa (BRASIL, 1997b).

Outras atividades são sugeridas nesse bloco temático do PCN-CN, como organizar objetos iguais, que têm a mesma finalidade, mas fabricados de diferentes materiais (painéis, calçados, roupas, etc) e objetos diferentes fabricados com o mesmo material (objetos de papel, metal, vidro, etc.), situando esses objetos como produtos socioculturais. Salienta, ainda, que o trabalho pode ser enriquecido com uma discussão sobre as diferentes possibilidades de acesso a alguns bens de consumo.

A proposta expressa no PCN-CN, para o bloco temático de Recursos Tecnológicos, bem como nos demais, abarca o trabalho com experimentos, como forma do aluno entender propriedades dos materiais. Como procedimentos sugere entrevistas, planejamento de visitas e oficinas na escola, que contarão com o apoio da comunidade. Os registros são parte desse processo e podem ser feitos por meio de desenhos de materiais e instrumentos e desenhos sequenciados das transformações, fazendo uso de legendas (BRASIL, 1997b).

A discussão sobre a utilização de recursos naturais deve ser acompanhada de informações sobre práticas nocivas ao meio ambiente, contribuindo para o desenvolvimento de atitudes de preservação, o que pode ser realizado de forma interligada ao bloco Ambiente, segundo orientação do PCN-CN.

A seguir, apresentamos o quadro 4 com o intuito de facilitar a visualização dos conteúdos previstos pelo PCN-CN e os que estão prescritos no documento municipal, para em seguida apresentar a análise comparativa. A seguir, na seção 4.6, desenvolvemos a análise comparativa entre as propostas curriculares, buscando completar nossa análise relacional.

**Quadro 4** - Conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal para o bloco temático Recursos Tecnológicos

Conteúdos propostos pelo PCN-CN para o bloco Ser Humano e Saúde	Conteúdo Proposto pela Matriz Curricular Municipal 1º ano		Conteúdo Proposto pela Matriz Curricular Municipal 2º ano		Conteúdo Proposto pela Matriz Curricular Municipal 3º ano	
	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos/ Procedimentos</i>	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos/ Procedimentos</i>	<i>Direito de Aprendizagem</i>	<i>Conteúdos/ Procedimentos</i>
1) Investigação de processos artesanais ou industriais da produção de objetos e alimentos, reconhecendo a matéria-prima, algumas etapas e características de determinados processos.			Reconhecer a tecnologia aplicada ao cultivo do solo (trator, arado, etc.); identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento do solo e ar; reconhecer os recursos tecnológicos na preservação do ar e do solo	Tecnologia; ar; solo.	Reconhecer que o ser humano utiliza e transforma recursos da natureza	Técnicas de obtenção e utilização de recursos naturais, considerando matéria-prima, instrumentos e máquina.
2) Conhecimento de origens e algumas propriedades de determinados materiais e formas de energia, para relacioná-las aos seus usos;	Identificar os recursos disponíveis para uma boa higiene pessoal; Reconhecer os recursos tecnológicos usados no dia-a-dia; identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento de água e esgoto; identificar os recursos disponíveis para	Condições de vida do ser humano na higiene; água e esgoto; higiene bucal; desenvolvimento da agricultura, transporte e comunicação; conservação dos alimentos	Identificar os recursos (objetos) utilizados na higienização bucal; reconhecer que é possível utilizar a energia encontrada na natureza; reconhecer formas utilizadas pelos povos antigos para medir o tempo; conhecer a utilização das plantas na vida do ser humano; identificar, no seu cotidiano, os instrumentos da tecnologia que favorecem a	Materiais utilizados na higiene bucal; relógio de sol; utilidades das plantas na alimentação, no vestuário, saúde e ornamentação; higiene e cuidado com os órgãos dos sentidos; sinais de trânsito; meios de comunicação		

	uma boa escovação; identificar a importância da tecnologia na conservação de alimentos; reconhecer que sem tecnologia não há desenvolvimento (transporte e comunicação).		comunicação entre as pessoas (telefone, rádio, televisão, fax, computador); identificar os recursos disponíveis utilizados no tratamento e cuidados para conservar os órgãos dos sentidos; reconhecer a tecnologia aplicada ao trânsito.			
3) Formulação de perguntas e suposições sobre os processos de transformação de materiais em objetos;		Participação em roda de conversa sobre a evolução dos recursos utilizados para higiene pessoal;			Reconhecer que o ser humano utiliza e transforma recursos da natureza	Roda de conversa; produção coletiva
4) Busca e coleta de informações através de observação direta e indireta, experimentação, interpretação de imagens e textos selecionados;		Realização de leitura de texto informativo sobre tratamento de água e esgoto; construção de mural fazendo um paralelo do desenvolvimento da agricultura, transporte e comunicação comparando o passado e o presente		Confecção de relógio de sol; experiência no pátio da escola sobre a posição da sombra;		Observação e análise das transformações ocorridas no bairro; trabalhos sobre o tema utilizando o livro didático; vídeos informativos sobre a transformação e crescimento da cidade; visita ao museu histórico; textos informativos
5) Organização e registro de informações através de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos		Elaboração de lista dos recursos utilizados para higiene pessoal;		Lista de materiais utilizados na higiene bucal; recortes,		Produção coletiva; listas

textos;		produção de lista coletiva dos recursos utilizados no tratamento da água e esgoto; produção de lista coletiva dos recursos utilizados para tratamento de água e esgoto; produção de texto coletivo;		pintura e exposição de material concreto.		
6) Interpretação das informações através do estabelecimento de regularidades e das relações de causa e efeito;						
7) Utilização das informações obtidas para justificar suas ideias;		Participação em roda de conversa sobre os recursos disponíveis para higiene bucal e os avanços nessa área.				Roda de conversa
8) Comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões.		Participação em roda de conversa sobre a evolução dos recursos utilizados para higiene pessoal;				Roda de conversa; produção coletiva.

#### **4.6 Análise comparativa dos conteúdos propostos pelo PCN-CN e os conteúdos propostos na matriz curricular municipal.**

Nas aulas de ciências nos anos iniciais têm-se, historicamente, adotado procedimentos de memorização, através de atividades que se baseiam em seriação e classificação, tendo como conteúdo principal o estudo dos seres vivos, ou seja, contemplando apenas, ou majoritariamente, conhecimentos biológicos (SASSERON; CARVALHO, 2007).

Esse modelo contraria o que se pensa como alfabetização científica que, segundo trabalhos que tratam da temática, deve contemplar procedimentos que permitam ao aluno o entendimento das relações existentes entre ciência e sociedade, a compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e a compreensão básica de termos e conceitos científicos fundamentais (SASSERON; CARVALHO, 2007, s/p).

Consideramos importante notar a utilização de algumas palavras na proposta expressa no PCN-CN e na proposta municipal. Na primeira, repetem-se as palavras investigação, conhecimento, busca e coleta, organização e registro, interpretação, utilização das informações para justificar ideias, comunicação oral e escrita de suposições, dados e conclusões. Todas essas palavras indicam ações para conhecer o tema proposto. Tais ações caminharão no sentido de elaborar suposições, buscar informações, interpretar as informações obtidas, confrontando-as com as suposições elaboradas, confrontando ideias respeitando as diferentes opiniões. O objetivo é alcançar uma explicação cientificamente correta, ou mais perto disso possível, de acordo com a idade da criança. Na proposta municipal temos os verbos identificar, reconhecer, relacionar, comparar, relatar e os procedimentos propostos, em todos os anos e blocos temáticos, prevê a produção de listas, participação em rodas de conversa e produção de textos coletivos.

Enquanto a primeira parece querer reproduzir o caminho da construção de ideias científicas, a segunda parece apresentar uma postura passiva de olhar para um objeto e identificá-lo ou reconhecê-lo como pertencente a uma tipologia previamente apresentada.

Na proposta curricular municipal não há conteúdos ou procedimentos previstos que privilegiem a comparação do corpo e do comportamento de homens e mulheres nas diferentes fases da vida, momentos e temas que possibilitariam uma discussão mais ampla sobre cultura e gênero. Da mesma forma, não há conteúdos ou procedimentos que permitam a comparação entre ambientes e animais que os alunos conhecem e aqueles distantes no tempo e espaço, como sugerido no PCN-CN. Consideramos que há uma lacuna nesse sentido, pois momentos

que possibilitem a construção de suposições, a observação, representação e comparação são, praticamente, inexistentes. Pouca menção a pesquisas realizadas pelos alunos, ou, quando aparecem, mencionadas de forma vaga, sem objetivos ou a metodologia que orientarão o trabalho dos alunos.

Para Sasseron e Carvalho (2007), ser alfabetizado cientificamente permite ao aluno participar de uma cultura científica a partir dos conhecimentos que o aluno já traz da cultura cotidiana, como a linguagem e algumas explicações sobre a natureza (mundo natural). Para que se alcance esse objetivo as autoras consideram importante que o aluno utilize ferramentas do trabalho

[...] do cientista como, por exemplo, *levantamento e teste de hipóteses* na tentativa de resolução de um problema qualquer sobre o mundo natural, o *uso do raciocínio lógico* como forma de articular suas idéias e explicações e *linguagem em suas diversas modalidades* (escrita, gráfica, oral e gestual) *como requisito para a argumentação e justificativa de idéias* sobre o mundo natural (SASSERON; CARVALHO, 2007, s/p, grifo das autoras).

Para que as aulas de Ciências Naturais, nos anos iniciais, propiciem a alfabetização científica, Sasseron e Carvalho (2007) consideram que três tipos de atividades devem ser trabalhadas de forma articulada durante todo o processo: linguagem oral, linguagem gráfica e as explicações.

A linguagem oral, presente nos momentos de comunicação sobre suposições e argumentações, é aspecto importante da cultura científica e deve estar presente nas aulas de ciências. Além de demonstrarem o aprendizado e desenvolvimento dos alunos nos temas propostos, permite à professora avaliar o aluno em relação ao seu desenvolvimento mais amplo dada a relação entre pensamento e linguagem no desenvolvimento das funções psicológicas superiores (VYGOTSKY, 1987).

Os momentos de interação verbal na proposta municipal são bastante genéricos. Sempre apresentados como *roda de conversação* aparecem nos procedimentos de forma desconexa dos conteúdos e direitos de aprendizagem. Não fica claro o objetivo desse momento. Não são discriminados quais aspectos serão observados, como a professora encaminhará a atividade e como será realizada a avaliação.

Dentre os procedimentos apresentados na matriz curricular, o recurso da *roda de conversa* pode ser um momento para que se alcancem os objetivos de linguagem oral, propostos por Sasseron e Carvalho (2007). Esses momentos podem ser propícios para a exposição de suposições, dados e conclusões, respeitando diferentes opiniões. No entanto, tal

objetivo só poderá ser atingido, caso o professor oriente a atividade especificamente para essa finalidade.

O incentivo à participação dos alunos em discussões acerca dos conteúdos trabalhados em sala de aula desenvolve aspectos importantes para a formação geral do aluno, como o aprendizado de uma convivência cooperativa com os colegas, o respeito às diferentes formas de pensar, o cuidado na avaliação de uma afirmação e a autoconfiança para a defesa de pontos de vista (CAPECCHI; CARVALHO, 2000, p. 2).

Alguns procedimentos são apresentados com seu objetivo, por exemplo, o passeio ao mercado para observar o processo de conservação dos alimentos (SME, 2014, 1º ano, s/p) ou a construção de mural fazendo um paralelo do desenvolvimento da agricultura, transporte e comunicação comparando o passado e o presente (SME, 2014, 1º ano, s/p). No entanto, a maioria dos procedimentos propostos para que o aluno aprenda o que está proposto nos Direitos de Aprendizagem, não apresenta intencionalidade, objetivos, por exemplo, a lista de materiais utilizados na higiene bucal (SME, 2014, 2º ano, s/p) ou os vários momentos de roda de conversa (SME, 2014, 3º ano, s/p).

A linguagem escrita, que será usada nos momentos de registro, através de produção de textos, desenhos, quadros explicativos, etc. é importante na sistematização do conhecimento, demonstrando o grau de compreensão que atingiu sobre o tema trabalhado, estabelecendo e explicitando, muitas vezes, um conhecimento mais bem estruturado, consistente e coerente, podendo trazer e realizar novas inferências quando defrontado a outros problemas (SASSERON; CARVALHO, 2007, s/p).

Na proposta municipal a produção de listas e produção coletiva de textos aparece com bastante frequência. As duas são atividades muito usadas para que os alunos se apropriem do SEA. No entanto, para o ensino de Ciências Naturais, devem apresentar como objetivo a sistematização dos conhecimentos do aluno. Da forma como as listas e produções coletivas aparecem nos procedimentos, parece-nos apenas descrição de itens que se enquadram em determinadas categorias, não podendo, da forma como aparecem explicitadas, serem consideradas uma sistematização daquilo que foi aprendido.

Para Sasseron e Carvalho (2007), os alunos dos anos iniciais devem se expressar, por meio de linguagem oral e escrita, com o objetivo de explicar os problemas que têm diante de si. Ressaltam que, as crianças mostram habilidade em fornecer explicações sobre fenômenos naturais e utilizam-se das mesmas estruturas de explicações usados por cientistas, com exceção das estruturas do tipo formal/matemática (SASSERON; CARVALHO, 2007, s/p).

A possibilidade de explicar os problemas com que se defrontam, permite ao professor avaliar a capacidade do aluno de apresentar raciocínio lógico, perceber causa e efeito e apropriar-se de novos conhecimentos presentes nas falas de colegas e professora.

Outro aspecto importante ao analisarmos a matriz curricular da SME é constatarmos um espaço maior para os conteúdos relacionados a animais, plantas, higiene pessoal e bucal e órgãos dos sentidos. Mantém-se aqui uma das características dos currículos de ciências para os anos iniciais, criticada na literatura da área, a primazia dos conteúdos da Biologia. Conforme afirma Macedo (2002)

Os eixos temáticos, que pretendem constituir-se em áreas de integração das diferentes ciências naturais, fixam-se, na realidade, na biologia. Apenas no eixo Terra e Universo são trabalhados conteúdos de astronomia e poucos conceitos físicos como gravidade. A física volta a ser tratada no eixo tecnologia e sociedade, com os conceitos de energia e máquinas; e a química restringe-se, no mesmo eixo, a processos de separação de misturas e a procedimentos de conservação de alimentos. Certamente, essa abordagem tópica dos conceitos da física e da química não permite aos alunos a construção de uma compreensão dos seus sistemas conceituais. Tal procedimento poderia ser justificável, na medida em que não se está advogando a manutenção da abordagem disciplinar, no entanto, o mesmo não ocorre em relação à biologia (MACEDO, 2002, p. 5).

O ensino de ciências fica reduzido a temas que se repetem, sem avançar rumo a generalizações mais amplas ou comparações com distintas realidades, limitando-se exclusivamente a recortes reduzidos ao espaço imediato do aluno. Alguns temas são recorrentes, como animais, plantas e higiene e outros, previstos no PCN-CN, deixam de ser abordados, como a comparação do corpo de homens e mulheres e os modos de transmissão e prevenção da AIDS e outras questões relativas à sexualidade.

Além disso, não encontramos, na proposta municipal, nada que se refira a um trabalho interdisciplinar com os conteúdos dos outros blocos ou uma abordagem mais crítica dos temas trabalhados, como por exemplo, as condições socioeconômicas de muitas pessoas que podem acarretar incidência maior de doenças ou os tipos de moradias dessas pessoas, etc.

A partir da LDB/1996 a expressão *matriz* foi adotada pelos sistemas de ensino, mas ainda não conseguiu provocar *uma* e *aprofundada* discussão pela comunidade educacional (BRASIL, 2010b, p. 25). A concepção de matriz não pode ser tomada como sinônimo da grade curricular, burocraticamente estabelecida, e deve ser construída pelos sujeitos que  *dão* vida ao cotidiano escolar (BRASIL, 2010b, p. 25). No entanto, segundo nossa interpretação, as matrizes curriculares de Ciências Naturais analisadas (anexos)

cumprem a função formal, no entanto, sem mobilizar, em sua construção, discussões coletivas. Foi construída, portanto, sem a participação dos professores.

De um ano para o outro a única mudança realizada, mesmo sob a influência do Pnaic, foi na formatação da matriz, realocando os mesmo conteúdos e procedimentos em outras colunas. A organização deixa de ser bimestral, mas os conteúdos foram discriminados na mesma ordem da sequência de bimestres. Nos procedimentos, na organização anual, é possível encontrar repetições, pois foram retirados da organização bimestral de 2013, na qual eram discriminados a cada bimestre, o que pode explicar as repetições do mesmo procedimento somente replicados na matriz de 2014.

A falta de intencionalidade educativa explícita em muitas ações propostas é também um aspecto preocupante. Nos quadros de comparação do que é proposto no PCN-CN e o que está prescrito na matriz curricular realizamos o esforço de enxergar muitas ações como potenciais para o desenvolvimento de algumas habilidades (por considerar que matriz de 2014 ainda baseia-se no PCN/1997) e reflexões nos alunos, mas não há essa intencionalidade na matriz propriamente dita ou em outro documento curricular da SME.

Constata-se que o Caderno 5 do documento curricular do Estado de Goiás representa a principal referência para a elaboração da matriz curricular da SME, mesmo o município tendo seu sistema municipal desde 1998. Este por sua vez tem como principal referência o PCN-CN, por este motivo realizamos a análise contrastiva da matriz curricular municipal e o PCN-CN para o primeiro ciclo do EF (1ª e 2ª série).

Podemos concluir que, embora o PCN-CN apresente uma perspectiva de ensino de ciências baseada na concepção de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que é contemplada pelos objetivos de uma alfabetização científica, não há esse objetivo no documento municipal.

Para Fourez (1997), alfabetizar cientificamente e tecnologicamente envolve questões interdisciplinares que deverão levar o aluno a compreender que as ciências são uma forma de compreender o mundo e não verdades absolutas. Para o autor, õas teorias e modelos científicos não serão bem compreendidos se não se sabe por que, em vista de que e para que foram inventadosö (FOUREZ, 1997, p.81).

Nessa linha, este trabalho evidencia, que o curso de formação do Pnaic e demais ações desse programa federal, não conseguiram influenciar positivamente o currículo de ciências, gerando alterações apenas na forma da matriz curricular e sem propiciar uma discussão entre as docentes sobre o ensino de ciências no ciclo de alfabetização. As ações do

Pnaic têm como foco o ensino da Língua Portuguesa e Matemática, objetivo claro nos documentos orientadores do Pacto.

Para nós esse foco explícito em Língua Portuguesa e Matemática pode ser explicado pelo lugar que ocupam, atualmente, nas políticas públicas, movidas pela necessidade de melhorar índices educacionais e atender compromissos internacionais. Além disso, a sociedade demanda melhorias na qualidade da educação como um todo, e na alfabetização especificamente, por ser o resultado imediato dos anos iniciais da escolarização.

Essas ações do Estado, como as avaliações que formam o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), criam e reforçam a ideia de que os problemas acontecem na escola, uma vez que medidas estão sendo tomadas no âmbito das políticas públicas, negligenciando aspectos importantes para a melhoria desses resultados, como o nível sócio-econômico dos alunos e das escolas. Apple (2001) afirma que há uma culpabilização dos professores pelo fracasso da escola e, conseqüentemente, por boa parte dos problemas sociais.

Desde 2007, no Brasil, os números do Ideb são utilizados como fonte objetiva e confiável da eficácia do trabalho desenvolvido nas escolas. Esses números têm sido usados como orientadores para políticas públicas para a educação nos municípios, estados e Federação e influencia no financiamento da educação. Além disso, o Ideb de cada escola é divulgado amplamente para a população como demonstrativo da qualidade do trabalho desenvolvido no interior dessas instituições.

Freitas (2013) mostra os efeitos nocivos de avaliarmos a eficácia das escolas através de indicadores como o Ideb que deixam de considerar variáveis importantes, como, por exemplo, o Nível Socioeconômico (NSE) dos alunos e o NSE médio das escolas. Citando o Relatório Coleman de 1966 que, embora em seu relatório final,

[...] não tenha indicado que as escolas americanas não faziam diferença na formação de seus alunos, reforçou a ideia de que elas se consolidavam como reprodutoras de desigualdades sociais existentes, evidenciando que o NSE dos alunos influenciava mais o desempenho escolar destes que a estrutura das escolas, sua organização e a qualificação de seus professores (FREITAS, 2013, p. 1157).

Especificamente sobre a realidade brasileira, Freitas (2013), traz dados do Projeto Geres, uma pesquisa com dados longitudinais, na qual õhá a possibilidade do cálculo do valor agregado, sendo fixados os alunos a fim de que, em diferentes anos de escolarização, eles sejam avaliados (op. Cit., p. 1170)ö, realizada no período de 2005-2008 em cinco grande

idades brasileiras, na qual foram medidas a proficiência em Leitura e Matemática de alunos do 2º ao 5º ano do EF.

Os resultados indicam que as escolas em que os alunos tiveram maior proficiência são escolas particulares e especiais (com seleção para ingresso). Esses resultados, no entanto, estão mais relacionados com o fato dessas escolas matricularem alunos com NSE maior do que, necessariamente, pelo trabalho desenvolvido no interior das escolas.

Sendo assim, uma maneira mais correta de medir a eficácia do trabalho desenvolvido pela escola seria medir o valor agregado, ou o que o aluno evoluiu desde que entrou na escola, chamado de efeito-escola<sup>10</sup>. Uma escola eficaz, seria, portanto

[...] aquela que promova de forma duradoura o desenvolvimento integral de cada um de seus alunos além do que seria previsível considerando seu rendimento inicial e a situação social, cultural e econômica de suas famílias (FREITAS, 2013 apud MURILLO-TORRECILLA ET AL., 2007, p. 83).

Freitas (2013) afirma que o Ideb não pode ser considerado indicativo inequívoco para análise das escolas que desenvolvem um bom trabalho, já que esses resultados estão bastante relacionados ao NSE do aluno. Sendo assim, uma escola que apresenta índices abaixo dos considerados aceitáveis, ou abaixo da média, podem ter contribuído consideravelmente para o desenvolvimento dos seus alunos, considerando-se seu rendimento e NSE ao entrarem na escola, isto é, essa escola apresenta um alto valor agregado e seus educadores conseguiram superar as expectativas de aprendizagem e desenvolvimento de seus alunos.

Consideramos que o Ideb, pela forma como é medido e divulgado para a população, acirra a ideia de que valores baixos ou altos relacionam-se diretamente ao trabalho desenvolvido pela escola, mais especificamente pelos seus professores. Escolas com Ideb maior teriam, assim, melhores professores, ou professores mais comprometidos. Quando na verdade, há outras variáveis importantes, que não podem ser desconsideradas, ao avaliar o desempenho do aluno, como o NSE, por exemplo, que tem influência grande sobre esses resultados.

Em relação ao Ideb, nos chama a atenção a forma pela qual ele é apresentado (e divulgado) para a população, em que a escola aparece como única responsável pelo desempenho de seus alunos, sem qualquer vinculação à relação deste com seu entorno social, com a rede de ensino à qual pertence e com as políticas públicas às quais está, direta ou indiretamente, submetida, pois tal isolamento pode gerar a

---

<sup>10</sup> Embora seja uma medida mais justa, também não seria uma medida totalmente precisa, pois o aluno sofre influências e aprende em outros espaços sociais.

ideia de que a escola e seus profissionais são, sozinhos, responsáveis pelos resultados obtidos nas avaliações externas, induzindo de forma equivocada à ideia da perda da influência do entorno social e das políticas públicas sobre os resultados dessas avaliações, tendo como consequência a desresponsabilização, de forma branda, do sistema educativo e social mais amplo sobre tais resultados (FREITAS, 2013, p. 1169).

Sobre as práticas de ensino de ciências na sala de aula, especificamente sobre o município de Jataí, Alves (2006) realizou uma pesquisa, na qual constatou que as professoras dos anos iniciais apresentavam dificuldades em trabalhar com os conteúdos de Ciências Naturais, tendo foco excessivo nos conteúdos de Biologia que eram trabalhados desconexos com a vida dos alunos. Segundo a autora da pesquisa, as aulas de Ciências eram marcadas pela apatia dos alunos.

Os resultados da pesquisa de Alves (2006) motivaram a proposição de um curso de formação continuada dirigido às professoras dos anos iniciais do EF de Jataí. O curso foi desenvolvido nos laboratórios do curso de Licenciatura em Física do CEFET ó GO / Uned Jataí e realizado em 2007. O objetivo dessa proposta de formação continuada era explorar as possibilidades do trabalho com ciências, nos anos iniciais, utilizando atividades experimentais, explorando uma metodologia de investigação. O curso abordou conceitos físicos (FERREIRA JÚNIOR, 2009).

Ferreira Júnior (2009) investigou as práticas das professoras pedagogas que atuavam nas séries iniciais (1º ao 5º ano) que haviam participado do curso de formação para analisar quais os impactos que essa formação gerou. O autor concluiu, em sua monografia, que as professoras reconhecem a importância do ensino de Ciências para esses alunos e que passaram a pesquisar e estudar mais sobre atividades experimentais, no entanto, continuavam associando o ensino de ciências aos conteúdos de Biologia. Além disso, permaneceram algumas fragilidades conceituais que fazem com que as professoras sentissem-se inseguras para trabalharem com os conteúdos de ciências.

Considerando as políticas que, historicamente, atribuem às professoras a responsabilidade exclusiva pelos baixos resultados educacionais e as dificuldades que as professoras dos anos iniciais da escolarização apresentam com a disciplina de ciências, não é surpresa que, desde a elaboração do currículo, essa área do conhecimento esteja relegada ao segundo plano, com o intuito de melhorar os índices de alfabetização, respondendo, assim, às metas estabelecidas e à demanda social.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do entendimento de que a compreensão dos conteúdos contemplados em um currículo de determinada disciplina e o espaço que tal disciplina ocupa no currículo, perpassa por entender o contexto político, social e econômico em que tal documento foi elaborado, revisitamos, primeiramente, a história do currículo oficial brasileiro com vistas a entender de que modo esses contextos influenciaram sua constituição bem como a presença (ou não) do ensino de ciências nos anos iniciais de escolarização.

Tendo como referência a análise relacional de Michael Apple, foi possível evidenciar que a educação elementar pública está historicamente associada à educação dos mais pobres no Brasil, devido ao fato de ter sido, por muito tempo, garantida aos filhos da aristocracia rural por suas próprias famílias, através de preceptores particulares. A isto se soma o fato de a educação, por muito tempo em nossa história, ser privilégio de uma pequena parcela da população que não precisava trabalhar, tornando-se um distintivo de classe que a diferenciava da classe que se ocupava do trabalho braçal, os escravos.

A educação popular só torna-se realidade quando assume papel importante na consecução dos objetivos econômicos. Assim, no Brasil, a educação popular assume maiores proporções e com maior rapidez, com o advento da industrialização do país. Fica evidente que muitas tentativas de reforma e expansão do sistema educacional foram propostas, inclusive com tentativas de inclusão do ensino de conteúdos científicos buscando acompanhar as tendências europeias, mas não chegam a sair do papel.

Nesse contexto, o ensino de ciências foi se consolidando, paulatinamente, no currículo oficial dos anos iniciais da escolarização brasileira e é, historicamente, recente sua formalização no currículo dessa etapa escolar. Desde 1996, a compreensão do mundo natural e social está consolidada na LDB/1996 e sua oferta é obrigatória, devendo dialogar com objetivo da educação básica, qual seja, a formação humana integral.

Apesar da LDB/1996 e as DCNGEB/2010 possuírem caráter mandatório para a elaboração dos currículos escolares, os PCN ainda figuram como base mais importante na elaboração desses documentos nas escolas, conforme destaca Macedo (2002). Nos últimos quatro anos foram publicadas novas Diretrizes Curriculares Nacionais, e realizadas revisões no texto da LDB/ 1996, enquanto os PCN permanecem inalterados há 17 anos. Sendo assim, os PCN não contemplam o aumento da obrigatoriedade do EF para nove anos, no qual não se trata simplesmente, conforme o Parecer CNE/CEB 7/2010, de substituir 1ª série pelo 1º ano.

Além disso, os PCN não contemplam a atual concepção dos três primeiros anos do EF como ciclo da infância ou alfabetização.

Nesse sentido, e cumprindo o disposto nas DCNEF/2010, art. 49, o MEC propõe a elaboração de um novo documento que contemple as expectativas de aprendizagem para todos os anos do EF, concebidos como Direitos de Aprendizagem. No caso do ciclo de alfabetização, em 2012, foi publicado o documento *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º a 3º anos) do Ensino Fundamental* que esteve disponível para consulta pública no ano de 2013 e ainda não foi aprovado como novo guia curricular oficial pois, segundo informações do MEC, aguarda documento que contemple toda a Educação Básica.

A nomeação dos três primeiros anos do EF como ciclo de alfabetização surgiu em um momento no qual se busca novas soluções para o péssimo desempenho da educação brasileira em garantir a alfabetização de todas as crianças no início da escolarização. Nesse contexto, o MEC implementou as políticas do Pnaic, que tem suas ações voltadas para os três primeiros anos do EF, visando reverter esse quadro de fraco desempenho. A principal ação dessa política é o curso de formação para professores alfabetizadores, com foco na alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática.

Embora não se trate de proposta curricular, as ações do Pnaic, especialmente o programa de formação de professores e a ANA, tem um papel importante na consolidação dos Direitos de Aprendizagem do ciclo de alfabetização. E, além disso, ao centrar seus esforços na alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática, propondo incentivos para professores e escolas que atinjam as metas estabelecidas, o programa pode estar prejudicando as outras áreas do conhecimento, como Ciências Naturais, que já apresenta dificuldades de se consolidar nessa etapa da educação, conforme evidenciamos ao longo das análises.

O ensino de ciências, nos documentos e material do curso de formação do Pnaic, é mantido como direito desde o início do EF, de forma interdisciplinar com a alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática, no entanto, é dedicado pouco espaço à discussão sobre o ensino de ciências. Mesmo com a participação das professoras alfabetizadoras no curso de formação, durante o ano de 2013, no município de Jataí, o Pnaic influenciou pouco a reformulação da matriz curricular de 2014 para a disciplina de Ciências Naturais, estando essa influência restrita à forma.

Com base naquilo que podemos encontrar nas pesquisas de ensino de ciências nas séries iniciais, sabemos que há desafios a serem enfrentados nessa etapa da escolarização

(OVIGLI; BERTUCCI,2009, DUCATTI-SILVA, 2005, LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, FRIZZO; MARIN, 1989, FRANCALANZA; AMARAL; GOUVEIA,1986). As dificuldades já enfrentadas por professoras são, nesse caso, somadas a um programa com foco na alfabetização, propondo, inclusive, incentivos para professores, escolas e sistemas que alcancem as metas e melhorem Ideb.

No âmbito das ações propostas pelo Pnaic foi criada a ANA que, juntamente com a Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc)/Prova Brasil, comporá o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). A avaliação, que irá medir o desempenho dos alunos do ciclo de alfabetização, pode fazer com que o professor se sinta pressionado para demonstrar resultados positivos, deslocando o foco do trabalho educativo do processo para o evento da avaliação, além de ser fator de ansiedade também para as crianças.

As avaliações, na forma como estão propostas, e as ações do Pnaic criam a impressão de que o professor é o principal responsável pelo fracasso da qualidade da educação brasileira. Segundo Apple (2001) essa ideia faz parte de uma concepção neoliberal de que a escola representa a raiz dos problemas econômicos, assim, se ãonsertarmosö as escolas, todo o resto funcionará adequadamente. Nesse sentido, os professores tornam-se o ãproblemaö a ser resolvido.

Sei que apenas poucos professores não estão se sentindo sob ataque agora, e que os poucos que ainda não acreditam que esta sociedade esteja usando suas escolas e funcionários do governo em geral como bodes expiatórios para problemas sociais mais amplos, claramente não desejam fazê-lo (APPLE, 2001, p. 33).

Além disso, a elaboração das propostas curriculares municipais, para a disciplina de Ciências Naturais, não contempla dimensão participativa, privando os professores de seu protagonismo no processo educativo, pois impede que participem e sejam sujeitos ativos em todo o processo de seu trabalho como educadores.

O fato da matriz curricular não ter sido uma construção coletiva nos deixa bastante receosas com relação ao espaço que tem tido o ensino de ciências nas escolas da rede. Embora possa ser cogitada a possibilidade de que nas salas de aula a realidade seja mais positiva, embora pesquisas como Alves (2006) e Ferreira Júnior (2009) tenham constatado dificuldades no ensino de ciências, não podemos perder de vista a importância de se ter um documento curricular que tenha legitimidade entre as professoras para subsidiar seu trabalho pedagógico.

Nesse sentido, são necessários estudos que investiguem como o Pnaic e as avaliações externas para o ciclo de alfabetização têm influenciado as práticas de ensino de ciências em

condições específicas. Consideramos importante, também, que as professoras dessa fase tenham possibilidades de pensar o ensino de ciências, seus objetivos, metodologias e a elaboração do currículo para as crianças de 6 a 8 anos.

Caso essa tendência, de menor importância para o currículo de ciências naturais, se confirme, constituirá um retrocesso para a educação, especialmente para o ensino de ciências, pois o caminho para que os anos iniciais deixassem de ser escolas de ler e escrever foi longo e tortuoso, com várias tentativas frustradas de práticas mais significativas até que esse direito fosse garantido, mesmo que ainda com algumas deficiências.

A partir desse resultado podemos elaborar uma hipótese explicativa a partir da análise relacional de Apple e da análise marxista tradicional. As transformações dos modelos de produção capitalista são historicamente constituídas a partir de uma lógica em que a ciência é vista essencialmente como meio de produção, portanto, deve ser considerada privada. Assim, torna-se necessário, do ponto de vista hegemônico, elevar sempre o controle sobre esse poderoso meio de produção privado (a ciência). Conseqüentemente, um currículo de ciências que promova acesso a níveis mais elevados de conhecimento científico, por parcelas mais amplas da população, não é apropriado à manutenção da hegemonia social capitalista. Ao contrário, para se garantir o controle privado da ciência e manter seu potencial de transformação como bem privado, do ponto de vista hegemônico dado pela análise relacional, é necessário controlar o ensino de ciências mantendo a aprendizagem de ciências, pela população, em níveis que permitam tal controle hegemônico dos meios de produção e da cultura. Manter o acesso a uma educação científica de qualidade restrito apenas a determinada classe pode ser uma forma de controle.

Oferecer condições para que os professores utilizem atos curriculares, como a elaboração dos projetos político-pedagógicos, planos de ensino e sua prática pedagógica como possibilidades de resistência e mudança é condição importante para melhor equilibrar o currículo de ciências nos anos iniciais do EF. Para isso, consideramos que o próprio Pnaic, por exemplo, possa ser aprimorado e ressignificado localmente, para essa finalidade. Para isso, são necessárias pesquisas e ações que permitam construir conhecimentos para fundamentar um currículo de ciências para os anos iniciais do EF que não ignore a cultura escolar ao mesmo tempo promova aprendizagem dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Apple (1987) nos mostra que é necessário restabelecer as condições de devolver às professoras o controle das questões de planejamento do currículo.

Superando a chamada perspectiva tecnicista na educação, sabemos que para lograr êxito, as iniciativas educacionais na escola e especialmente em sala de aula precisam receber adesão e engajamento das professoras. Esse engajamento implica um trabalho pedagógico especializado orientado para as finalidades específicas dos processos educacionais escolares, mas também demandam pensamento crítico da professora, sua ação correspondente e sua formação política. A autonomia docente é por sua vez, condição necessária em um processo de engajamento.

Portanto, a partir dos resultados obtidos no município de Jataí em relação às dificuldades da construção curricular para ciências no ciclo de alfabetização, especificamente sob as influências do Pnaic, apresentamos como produto desta pesquisa uma proposta interventiva, intitulada "O currículo de ciências no ciclo de alfabetização: por uma alfabetização científica". Temos como objetivo construir coletivamente com as professoras alfabetizadoras dos anos iniciais do EF uma concepção de currículo que favoreça e promova o ensino de ciências e também favoreça uma atmosfera de permanentes debates sobre as questões curriculares nos anos iniciais do EF. As bases teóricas e metodológicas do projeto encontram-se na interdisciplinaridade, na concepção crítica de currículo de Michael Apple, na dialogicidade de Paulo Freire e na pesquisa-ação. A proposta prevê ainda, como necessidade fundamental, a construção de uma parceria entre pesquisadores das IES da cidade com as professoras. O impacto desejável (mudanças), no primeiro momento, é uma maior valorização do ensino de ciências nos anos iniciais do EF e sensibilização das professoras para essa valorização a partir da promoção de uma alfabetização em contexto interdisciplinar, em que haja espaço mais adequado para o ensino de ciências nessa etapa da educação básica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, P. M. A. **Ensino de Física nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. 2006, 49f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) ó Coordenação de Licenciatura, Unidade de Ensino Descentralizada de Jataí, Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás, Jataí, 2006.
- APPLE, M. Relações de classe e de gênero e modificações no processo do trabalho docente. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva. In: **Cadernos de Pesquisa** (60), p. 3-14, fev. 1987. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/768.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2014.
- APPLE, M. **Política cultural e Educação**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- APPLE, M. **Ideologia e Currículo**. Porto: Porto Editora, 2002.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica Para quê?, Ensaio ó **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n.1, junho, 2001. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID254/v16\\_n1\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v16_n1_a2011.pdf)>. Acesso em: 05 fev. 2014.
- AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência e Ensino**, v. 1, n. especial, nov. 2007. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/download/147/109>>. Acesso em: 11 nov. 2013.
- BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, Brasília, v. 8, n. 1, p.113-125, 2002. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/include/getdoc.php?id=541&article=191&mode=pdf>> Acesso em 18 fev. 2014.
- BRASIL. Constituição Política do Império do Brasil de 25 de março de 1824.
- BRASIL. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 24 de fevereiro de 1891.
- BRASIL. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 16 de julho de 1934.
- BRASIL. Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 10 de novembro de 1937.
- BRASIL. Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 18 de setembro de 1946.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1967.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

BRASIL. Decreto 6094 de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica.

BRASIL. Decreto e Lei n. 8530, de 2 de janeiro de 1946. Lei Orgânica do Ensino Primário.

BRASIL. Decreto de 2 de Dezembro de 1837. Convertendo o Seminário de S. Joaquim em collegio de instrucção secundaria, com a denominação de Collegio de Pedro II, e outras disposições.

BRASIL. Decreto 1.331-A, de 17 de Fevereiro de 1854. Approva o Regulamento para a reforma do ensino primario e secundario do Municipio da Côrte.

BRASIL. Decreto 7.247 de 19 de abril de 1879. Reforma o ensino primário e secundário no Município da Corte e o superior em todo o Império.

BRASIL. Decreto 981 de 8 de novembro de 1890. Reforma Benjamin Constant. Approva o Regulamento da Instrução Primária e Secundária. Distrito Federal.

BRASIL. Emenda Constitucional 1, de 17 de outubro de 1969. Edita o novo texto da Constituição Federal de 24 de janeiro de 1967.

BRASIL. Lei de 15 de outubro de 1827. Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, villas e logares mais populosos do Império.

BRASIL. Lei 16, de 12 de Agosto de 1834. Faz algumas alterações e adições à Constituição Política do Império, nos termos da Lei de 12 de outubro de 1832.

BRASIL. Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Brasília: MEC, 1961.

BRASIL. Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências.

BRASIL. Lei 9131 de 24 de novembro de 1995. Altera dispositivos da Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Lei 11.274, de 06 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade.

BRASIL. Lei 13.005 de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.

BRASIL. Lei 12.801, de 24 de abril de 2013c. Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro da União aos entes federados no âmbito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e altera as Leis nos 5.537, de 21 de novembro de 1968, 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e 10.260, de 12 de julho de 2001.

BRASIL. Resolução 06 de 26 de novembro de 1986. Reformula o Núcleo Comum para o ensino de 1º e 2º grau.

BRASIL. Resolução CNE/CBE 2, de 7 de abril de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, CNE/CEB, 1998.

BRASIL. Resolução CNE/CEB 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, CNE/CEB, 2010c.

BRASIL. Resolução 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Brasília, CNE/CEB, 2010d.

BRASIL. Resolução 4 de 27 de fevereiro de 2013. Estabelece orientações e diretrizes para o pagamento de bolsas de estudo e pesquisa para a Formação Continuada de Professores Alfabetizadores, no âmbito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Brasília, MEC/CD/FNDE, 2013a.

BRASIL. Parecer 853 de 12 de novembro de 1971. do CFE. Núcleo-comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus. A doutrina do currículo na Lei 5.692.

BRASIL. Parecer 785 de 06 de novembro de 1986. Reformulação do Núcleo Comum para o ensino de 1º e 2º graus.

BRASIL. Parecer CEB/CNE 4 de junho de 2008. Orientação sobre os três anos iniciais do Ensino Fundamental de nove anos. Brasília, CNE/CEB, 2008.

BRASIL. Parecer CNE/CEB 7 de 7 de abril de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, CNE/CEB, 2010b.

BRASIL. Parecer CNE/CEB 11 de 7 de julho de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Brasília, CNE/CEB, 2010a.

BRASIL. Portaria 867 de 4 de julho de 2012a. Institui o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e as ações do Pacto e define suas diretrizes gerais.

BRASIL. Portaria 1.458, de 14 de dezembro de 2012d. Define categorias e parâmetros para a concessão de bolsas de estudo e pesquisa no âmbito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, na forma do art. 2o, inciso I, da Portaria MEC n. 867, de 4 de julho de 2012.

BRASIL. Portaria 90 de 6 de fevereiro de 2013b. Define o valor máximo das bolsas para os profissionais da educação participantes da formação continuada de professores alfabetizadores

no âmbito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Brasília, MEC/CD/FNDE, 2013.

BRASIL. Plano decenal de educação para todos. Brasília: MEC, 1993 (versão acrescida). 136p.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1997a.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (1ª a 4ª séries) ó Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997b, v. 4.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. O Brasil do futuro com o começo que ele merece. 2012b.

BRASIL. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental**. Brasília, MEC/SEB, 2012c.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa** : currículo na alfabetização : concepções e princípios : ano 1 : unidade 1 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. -- Brasília : MEC, SEB, 2012e.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa** : o trabalho com gêneros textuais na sala de aula : ano 01, unidade 05 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. -- Brasília : MEC, SEB, 2012f.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa** : currículo no ciclo de alfabetização: consolidação e monitoramento do processo de ensino e de aprendizagem : ano 2 : unidade 1 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília : MEC, SEB, 2012g.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa** : o trabalho com gêneros textuais na sala de aula : ano 02, unidade 05 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília : MEC, SEB, 2012h.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa** : o trabalho com os diferentes gêneros textuais na sala de aula : diversidade e progressão escolar andando juntas : ano 03, unidade 05 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2012i.

BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. **Entendendo o Pacto**. 2012j. Disponível em: <<http://pacto.mec.gov.br/component/content/article/2-uncategorised/53-entendendo-o-pacto>>. Acesso em 13 mar. 2014.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa ó Manual do Pacto**. S/D. Disponível em: <[http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/pacto\\_livreto.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/pacto_livreto.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. MEC/ SEB. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p

CALVI, L. M.; MACHADO, M. C. G. Paulino de Souza: A instrução pública como elemento moralizador. **Revista Histedbr On-line**, UNICAMP - FAE, v. 1, n.10, p. 1-14, 2003. Disponível em: [http://www.histedbr.fae.unicamp.br/revista/revis/revis10/art6\\_10.html](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/revista/revis/revis10/art6_10.html). Acesso em: 10 jan. 2014.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática das Ciências**: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CAPECCHI, M. C. V. M.; CARVALHO, A. M. P. Argumentação em uma aula de conhecimento físico com crianças na faixa de oito a dez anos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, BR, v. 5, n. 3, p. 171-189, 2000.

CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ciências no ensino fundamental**: O conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, A. M. P.; CAPECCHI, M. C. V. M. Argumentação em aulas de conhecimento físico. **Enseñanza de las Ciencias**: revista de investigación y experiencias didácticas, Barcelona, v. 23, n. extra, 2005.

CARVALHO, A. M. P.; TINOCO, S.C. O Ensino de Ciências como 'enculturação'. In: Catani, D.B. e Vicentini, P.P., (Orgs.). **Formação e autoformação**: saberes e práticas nas experiências dos professores. São Paulo: Escrituras, 2006.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2014.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DUCATTI-SILVA, K.C. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nos anos iniciais**. (Dissertação de Mestrado), 2005. Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista ãJúlio de Mesquita Filho, Marília, SP, 2005.

FERREIRA JÚNIOR, M. B. **O curso ãCapacitando pedagogos a ensinar Física nas séries iniciaisö e sua repercussão no ensino de ciências de Jataí**. 2009, 61f. Monografia (Trabalho

de Conclusão de Curso) ó Coordenação de Licenciatura, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás ó câmpus Jataí, 2009.

FOUREZ, G. **Alfabetización Científica y Tecnológica**. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, L. C. O IDEB: limites e ilusões de uma política educacional. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 125, p. 1153 ó 1174, out. ó dez. 2013.

FRIGOTTO, G. Escola e trabalho numa perspectiva histórica: contradições e controvérsias. Texto da conferência proferida na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, em 12 de fevereiro de 2009. Sísifo. **Revista de Ciências da Educação**, n. 9, p. 129-136, mai/jun/jul/ago. 2009. Acesso em: 25 de mar. de 2014.

FRIZZO, M. N.; MARIN, E. B. **O Ensino de Ciências nos anos iniciais**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1989.

GANDIN, L. A. Michael Apple: a educação sob a ótica da análise relacional. In: REGO, C. R. **Currículo e política educacional**. São Paulo: Vozes, 2011.

GHIRALDELLI, P. **História da Educação Brasileira**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GOIÁS. Secretaria Estadual de Educação. Reorientação Curricular do 1º ao 9º ano. Currículo em Debate. Caderno 5. Goiânia: SEE, 2007.

GRAMSCI, Antonio. **A Concepção Dialética de História**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 4ª. Edição, 1981.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Distribuição das pessoas de 25 anos ou mais de idade, por grupos de anos de estudo - Brasil - 2007/2011a**. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2007/2013 Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao/anos-de-estudo>>. Acesso em: 24 abr. 2014.

IBGE ó Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Taxa de analfabetismo das pessoas de 5 anos ou mais de idade, por grupos de idade, segundo as Grandes Regiões 2010. Brasil. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000403.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2014.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Resultados da edição 2011 da prova Brasil**. Disponível em: <<http://sistemasprovabrazil2.inep.gov.br/resultados/>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Censo Escolar 2013..**

JATAÍ. Lei n. 2.013 de 11 de maio de 1998. Dispõe sobre a implantação do Sistema Municipal de Ensino e dá outras providências.

JATAÍ. Secretaria Municipal de Educação. Planejamento 2013 1º ano. Ciências, 2013.

JATAÍ. Secretaria Municipal de Educação Planejamento 2013 2º ano. Ciências, 2013.

JATAÍ. Secretaria Municipal de Educação Planejamento 2013 3º ano. Ciências, 2013.

JATAÍ. Secretaria Municipal de Educação. Divisão de Ensino ó Departamento Pedagógico Direitos de Aprendizagem ó 1º ano - Ciências. SME, 2014.

JATAÍ. Secretaria Municipal de Educação. Divisão de Ensino ó Departamento Pedagógico Direitos de Aprendizagem ó 2º ano - Ciências, 2014.

JATAÍ. Secretaria Municipal de Educação. Divisão de Ensino ó Departamento Pedagógico Direitos de Aprendizagem ó 3º ano - Ciências, 2014.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo de ciências**. (Temas Básicos de educação e ensino). São Paulo: 2012, Ed. EPU.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LOPES, A. C. Relações macro/micro na pesquisa em currículo. **Cadernos de Pesquisa**. n 129, set/dez., p. 619-635.

LOPES, A. **Políticas de integração curricular**. Rio de Janeiro: Eduerj, Faperj, 2008.

LOPES, A. C.; MACEDO. E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis ó SC, 2000.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-17, jun. 2001. Disponível em: <[http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3\\_n1/leonir.PDF](http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.PDF)>. Acesso em: 11 nov. 2013.

MACEDO, E. **As ciências no ensino fundamental**. In: III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2002, Atibaia. Atas do III ENPEC, 2002. p. 1-12.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. **Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de física**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA,

16, 2005, Rio de Janeiro. Anais. Disponível em:

<<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0264-1.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2013

MEGID NETO, J.. Três décadas de pesquisas em Educação em ciências: tendências em teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, Roberto (org.) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. p. 341-355

MOREIRA, A. F. B. O campo do currículo no Brasil: os anos noventa. In: CANDAU, V. M (Org.). **Didática, currículo e saberes escolares**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 83-107.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Porto Alegre: LF, 2011

OVIGLI, B. F. D. ; BERTUCCI, M. C. S. **O ensino de Ciências nas anos iniciais e a formação do professor nas instituições públicas paulistas**. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Curitiba, 2009.

PORTUGAL. Regimento que levou Tomé de Souza governador do Brasil. Almerim, 17/12/1548 - Lisboa, AHU, código 112, fls 1-9. Laboratório de Ensino e Material Didático - LEMAD/FFLCH-USP. Disponível em:

<[http://lemad.fflch.usp.br/sites/lemad.fflch.usp.br/files/1.3.\\_Regimento\\_que\\_levou\\_Tom\\_de\\_Souza\\_0.pdf](http://lemad.fflch.usp.br/sites/lemad.fflch.usp.br/files/1.3._Regimento_que_levou_Tom_de_Souza_0.pdf)>. Acesso em: 28 mar. 2014

ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**: (1930/1973). Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 12, n. 3, p.357-368, 2007.

Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID176/v12\\_n3\\_a2007.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID176/v12_n3_a2007.pdf)>.

Acesso em: 03 abr. 2014.

SANFELICE, J. L. A história da educação e o currículo escolar. **Quaestio (UNISO)**, v. 20, p. 35-40, 2008. Disponível em:

<<http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php?journal=quaestio&page=article&op=view&path%5D=60&path%5B%5D=60>>. Acesso em: 09 mar. 2014.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n.36, p. 474-492, set/dez. 2007a. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, s/p, nov. de 2007b.

SANTOS, W.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132001000100007>>. Acesso em: 07 dez. 2013.

SASSERON, L. H. ; CARVALHO, A. M. P. A alfabetização científica desde as primeiras séries do ensino fundamental em busca de indicadores para a viabilidade da proposta. In: **XVII SNEF - Simpósio Nacional de Ensino de Física**, 2007, São Luís. XVII SNEF - Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2007.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 27<sup>a</sup> ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1993.

SAVIANI, D. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: Ferretti, Celso João et al. (orgs.). **Novas tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996. p. 151-166.

SAVIANI, N. Currículo: um grande desafio para o professor. **Revista da Educação**, São Paulo, n. 16, p. 35-38, 2003.

SAVIANI, D. Saviani: sobre direitos de aprendizagem. **Nova Escola**, abr. 2013. Disponível em:  
<<http://revistaescola.abril.com.br/politicas-publicas/entrevista-demerval-saviani-direitos-aprendizagem-documento-mais-mesmo-739699.shtml>>. Acesso em: 10 out. 2014.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias de currículo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SILVA, M. A. História do currículo e currículo como construção histórico-cultural. **Anais do VI Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação**. Uberlândia, MG: UFU, 2006, p. 4819 - 4828. Disponível em:  
<http://www.faced.ufu.br/columbe06/anais/principal.htm>. Acesso em 28 set. 2014.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**. n. 25, p. 5-17, jan., fev., mar., abr. 2004.

SOUSA, R. M. F. Inovação educacional no século XIX: A construção do currículo da escola primária no Brasil. **Cadernos Cedes**, ano XX, n. 51, nov. 2000. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v20n51/a02v2051.pdf>> . Acesso em: 15 mar. 2014.

SOUZA, R. M. F. **O direito à educação**: lutas populares pela escola em Campinas. Campinas: Editora da UNICAMP, 1998.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853 ó 876, set./dez. 2012.

VILLANI, A.; ALMEIDA PACCA, J. L. ; FREITAS, D. Science Teacher Education in Brazil: 1950 2000. **Science & Education** (Dordrecht), v. 18, p. 125-148, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes Editora, 1987.

ZOTTI, S. A. **Sociedade, Educação e Currículo**: dos jesuítas aos anos de 1980. Campinas: Autores Associados, 2004.

# APÊNDICES

### **APÊNDICE A: Roteiro da Entrevista semiestruturada**

- 1) Qual o documento curricular oficial da secretaria municipal de educação de Jataí ó GO ?
- 2) Explique qual o processo de elaboração desse documento, para os anos iniciais do ensino fundamental, e suas bases de orientação? (participantes, discussões, escolha de assessoras, etc.). Qual o principal documento orientador, para a secretaria e professores, na elaboração desses currículos?
- 3) Jataí aderiu ao PNAIC em 2012, participando do curso de formação de professores alfabetizadores em 2013. A elaboração do currículo, para 2014, teve influências das discussões realizadas nesse curso?
- 4) Como as aulas do curso de formação realizado no âmbito do PNAIC contemplaram o trabalho com as ciências naturais?
- 5) Atualmente, quantos professores orientadores participam? Quantas turmas de professores alfabetizadores foram montadas no município? Com quantos professores no total?

## **APÊNDICE B: A VERSÃO FINAL DO PRODUTO DESENVOLVIDO DURANTE A PÓS-GRADUAÇÃO**

### **Proposta interventiva - O currículo de ciências no ciclo de alfabetização: por uma alfabetização científica**

**Michelle Cristine da Silva Toti**

#### **Contextualização**

Desde o início da década de 1970, o ensino de ciências foi introduzido legalmente no currículo escolar dos primeiros anos no Ensino Fundamental (EF) no Brasil. Embora já tenhamos percorrido mais de quatro décadas, o ensino de ciências nessa fase da escolarização ainda encontra dificuldades para sua efetivação. Pesquisadores da área de ensino de ciências já relataram as dificuldades encontradas por professoras pedagogas<sup>11</sup>, que atuam nos anos iniciais, em trabalhar com os conteúdos de ciências. Esses trabalhos identificaram que os conteúdos de ciências são, muitas vezes, usados apenas como pano de fundo para o trabalho com alfabetização (CAMPOS; NIGRO, 1999; CARVALHO, 1998; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Assumindo o ensino de ciências como direito educacional e seus conhecimentos como importantes para a formação de todo cidadão, é importante promovê-lo de fato, procurando estratégias de superação das dificuldades de sua consolidação. Há amplas justificativas para o ensino de ciências nas diversas etapas da educação. Fourez (2003; 1997), por exemplo, apresenta justificativas de ordem econômica e política, social e humanista, para a aprendizagem de ciências. Nos anos iniciais do EF, as justificativas da importância do ensino de ciências, também são amplas, do ponto de vista de literatura da área de ensino de ciências, especialmente a partir da ideia de alfabetização científica.

Assumindo o ensino de ciências como direito e seus conhecimentos como importantes para a formação de todo cidadão, o trabalho de Toti (2014) teve como foco questionar e analisar a construção do currículo oficial proposto para os anos iniciais do EF, no ciclo de alfabetização, especificamente para a disciplina de Ciências Naturais. A autora focou sua análise na Secretaria Municipal de Educação do município de Jataí.

---

11 Considerando que a maioria das turmas dos anos iniciais têm como professor mulheres, optamos por usar o termo no feminino.

Em 2012, o município aderiu ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic), que tem como objetivo assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas em Língua Portuguesa e Matemática até o final do 3º ano. Em 2013, os professores alfabetizadores participaram do curso de formação, promovido pelo Ministério da Educação (MEC) como ação principal do Pnaic. Esse curso tinha como objetivo subsidiar a prática pedagógica nos três primeiros anos do EF, chamado de ciclo de alfabetização, no âmbito do trabalho com Linguagens. A elaboração da matriz curricular de 2014 teve a influência das propostas discutidas e trabalhadas em sala de aula durante os cursos de formação, segundo informações coletadas nas entrevistas com as profissionais responsáveis pela elaboração dessas matrizes.

Toti (2014) investigou a construção do currículo oficial proposto para os anos iniciais do EF, especificamente para o ensino de Ciências Naturais, na Secretaria Municipal de Educação do município de Jataí, no âmbito do Pnaic. Os resultados mostram dificuldades na construção de um currículo de ciências para os anos iniciais do EF no âmbito desse projeto, e assim a rede municipal segue sem um currículo de ciências adequado e minimamente compatível tanto com o que é preconizado na literatura especializada, quanto com o que está previsto do ponto de vista de parâmetros e diretrizes legais (TOTI, 2014).

Apesar do objetivo central do Pnaic se reportar à alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática, tal projeto contempla o ensino de ciências nos anos iniciais do EF e assim, formalmente, não pode tornar secundário e menos prioritária a formação em ciências. A consequência de uma perda de espaço do ensino de ciências no EF tem implicações que perpassam, por exemplo, as três dimensões descritas por Fourez (2003;1997), econômica e política, social e humanista. A essas dimensões da justificativa do ensino de ciências está ligado o fato de que nossa sociedade tem se tornado cada vez mais signatária da ciência e da tecnologia no plano cultural, da produção econômica e social.

Não obstante, as grandes dificuldades do desenvolvimento do ensino de ciências nos anos iniciais, principalmente ligados às dúvidas sobre necessidade dessa componente curricular na formação da criança no ciclo básico, as deficiências formativas das professoras que em geral não dispõe de formação específica em ciências e as frustrações ligadas aos resultados de aprendizagem, constituem-se restrições persistentes às melhorias no ensino de ciências nos anos iniciais do EF. Tais restrições constituem-se em pressupostos equivocados, embora baseados em dificuldades reais.

Superando a chamada perspectiva tecnicista na educação, sabemos que para lograr êxito, as iniciativas educacionais na escola e especialmente em sala de aula precisam receber adesão e engajamento das professoras. Esse engajamento implica um trabalho pedagógico especializado orientado para as finalidades específicas dos processos educacionais escolares, mas também demandam pensamento crítico da professora, sua ação correspondente e sua formação política. A autonomia docente é por sua vez, condição necessária em um processo de engajamento.

Esses pressupostos básicos norteiam e justificam nossa proposta de intervenção, ora apresentada, que tem como objetivo geral (provisório, uma vez que se trata de uma modalidade de pesquisa-ação) construir coletivamente com as professoras alfabetizadoras dos anos iniciais do EF de Jataí - GO, uma concepção de currículo que favoreça e promova o ensino de ciências nesta etapa da educação básica e favorecer o desenvolvimento de uma atmosfera de permanente debate em torno de questões curriculares nos anos iniciais do EF. Os objetivos específicos são: 1) Favorecer um processo de sensibilização e diálogo sobre questões referente ao ensino de ciências e o currículo de ciências tanto no contexto do Pnaic, quanto em cenário independente desse plano nacional; 2) obter um levantamento de demandas das professoras frente ao ensino de ciências no contexto do Pnaic; 3) favorecer um processo de discussão do currículo de ciências nos anos iniciais do EF procurando conexões com aspectos locais, de interesses comunitários aos parâmetros curriculares (ou diretrizes) nacionais vigentes para o ensino de ciências nos anos iniciais do EF; 4) Favorecer processos dialógicos visando escolhas coletivas e em um segundo nível, construções curriculares coletivas para o ensino de ciências.

Trata-se de objetivos complexos e que, conforme já sugerimos, depende do engajamento das professoras para que tenha chances de lograr êxito e significar avanços no ensino de ciências e na alfabetização em sala de aula. Além desse engajamento não acreditamos que objetivos como esses possam ser alcançados sem contribuições de pesquisadores experientes e de instituições públicas de Ensino Superior. O município conta com duas instituições de ensino superior, a Universidade Federal de Goiás (UFG) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). O IFG oferece Licenciatura em Física, Especialização e Mestrado profissional em Educação para Ciências e Matemática, tendo no seu corpo docente professores que trabalham com o ensino de ciências nos anos iniciais. A UFG conta com quase todas as licenciaturas, incluindo Pedagogia e as Ciências Básicas (Física, Química e Biologia), conta ainda com Mestrado em Educação. Estas

instituições possuem ainda projetos de pesquisa, extensão e o Programa de Bolsas de iniciação à Docência (PIBID).

Há, portanto, um contexto potencialmente favorável a uma maior interlocução entre universidade e comunidade escolar. Há registros de interação recente entre docentes dessas duas IES e a Secretaria Municipal de Educação, no âmbito da concepção do Plano Municipal de Educação o que indica que iniciativas de aproximação estão em andamento ou poderão ser produzidas se beneficiando de precedentes.

### **Dialogando com a literatura**

O projeto ora apresentado tem seu sentido ligado a uma adesão voluntária das professoras dos anos iniciais do EF. Além disso para lograr êxito precisa conseguir o mesmo tipo de engajamento de professores e pesquisadores das IES do município que trabalham com formação de professoras de anos iniciais e de ciências além de pesquisadores do campo do Currículo. Assim, o processo provavelmente será construído a partir de muitos pontos de vista teórico-metodológicos. No entanto, é preciso destacar, ainda que brevemente, as principais ideias que nortearão o projeto e nas quais ele se apoia. Além disso, alguns marcos teóricos são necessários para favorecer um adequado questionamento da situação a explicar (DIONNE, 2007). Defendemos que no contexto do projeto, esses marcos teóricos deverão abarcar a interdisciplinaridade, a concepção de currículo e dialogicidade, além das próprias referências à pesquisa-ação.

### **Interdisciplinaridade**

O Pnaic tem como ação principal a formação das professoras. Nos cadernos de formação é reforçado que os conteúdos das disciplinas devem ser trabalhados via interdisciplinaridade. Esta diretriz do plano visa ao enriquecimento do trabalho pedagógico, sua viabilidade via professoras polivalentes (potencializando as chances de um contexto de fato interdisciplinar), mas também viabiliza um processo indesejável de desequilíbrio na concepção de currículo nos anos iniciais do EF.

Toti (2014) considera que na forma em que a interdisciplinaridade é de fato considerada no âmbito do Pnaic em seus cadernos de formação, resulta não apenas na centralidade no sistema de escrita alfabética, mas também a um processo que marginaliza o ensino de ciências e outras áreas, com prejuízos inclusive para a própria alfabetização em seu sentido mais amplo.

Com tais considerações a ideia de interdisciplinaridade, que é polissêmica, precisa ser problematizada e reposicionada nos anos iniciais do EF, para se tenha condições de desenvolver o ensino de ciências nesta etapa e com maior qualidade em anos e ciclos seguintes da escolarização.

O seguinte excerto de Fazenda (2012, p. 34) expõe resumidamente a problemática da interdisciplinaridade, como a identificamos no contexto do currículo, em discussões recentes:

Se definirmos Interdisciplinaridade como junção de disciplinas, cabe pensar currículo apenas na formatação de sua grade. Porém se definirmos Interdisciplinaridade como atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento, cabe pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores.

Dessa forma pensamos dar relevo à questão da interdisciplinaridade no contexto desse projeto e desenvolver junto às professoras uma compreensão ou conceituações consistente e uniforme sobre a interdisciplinaridade no seu contexto de trabalho pedagógico. Entendemos que as professoras do EF, regularmente consideradas professoras polivalentes, são centrais da efetivação da interdisciplinaridade em nossa educação.

### **Concepção de currículo**

Conforme posicionamento da pesquisa de Toti (2014), a concepção inicialmente proposta para o currículo, na qual nos apoiamos é devida à Michael Apple (2001, 2002). Apple é a principal referência da crítica marxista aos modelos tradicionais de currículo e ao conhecimento escolar. Embora suas análises baseiem-se em conceitos marxistas, rejeita uma concepção mecanicista e determinista da relação entre economia e educação. Apple, apresenta uma compreensão estrutural crítica da educação que, embora não seja economicamente determinista, assume que vivemos sob relações capitalistas.

Esse autor busca entender como a educação está implicada na reprodução das relações sociais, sua análise é crítica, mas não está restrita ao determinismo econômico, dirige-se diretamente às dinâmicas culturais e ideológicas, as quais não se podem reduzir totalmente a relações econômicas, muito embora sejam claramente influenciadas por ela (APPLE, 2002, p. 11). O excerto a seguir mostra o objetivo desta abordagem marxista do currículo.

[...] pretendo com isto afirmar que, tanto quanto possível, precisamos de conceber o conhecimento que transmitimos, as relações sociais que dominam as salas de aula, a escola como mecanismo de preservação e distribuição cultural e econômica e, por fim, nós próprios, enquanto pessoas que trabalham em tais instituições, no contexto

em que todos se encontram. Tais elementos encontram-se sujeitos a uma interpretação dos respectivos lugares numa sociedade complexa, estratificada e desigual (APPLE, 2002, p. 24).

### **Dialogicidade em Paulo Freire**

Partimos do princípio de que projetos que envolvem a participação de atores sociais (nesse caso as professoras) de forma mais substancial e sistemática demandam processos comunicativos complexos e um tempo maior, por envolver processos de construções dialógicas, tal como pensadas por Paulo Freire.

O papel das ideias de Freire nesse projeto está claramente ligado à metodologia. Uma vez que o objetivo geral é construir um contexto favorável a um engajamento crítico das professoras, um processo de conscientização (tomada de consciência+ação, em Freire) do problema central e da necessidade de ação é necessário. Além disso, o próprio processo comunicativo no projeto depende de características enfatizadas por Freire tais como igualdade, reflexão, ação, libertação, dentre outros.

É importante destacar que embora exista uma construção conceitual rigorosa da ideia de conscientização em Freire, é preciso compreender que a conscientização não ocorre somente no plano teórico, mas em plano teórico-prático ligado à vida, à práxis. Assim, não se pode alcançar conscientização de sujeitos isolados ou simplesmente tomando experiências de outros sujeitos. No âmbito desse projeto as ideias de dialogicidade de Freire visam problematizar e a partir da problematização favorecer a tomada de consciência e a conscientização, em um processo dialógico.

Em sua obra *Pedagogia do Oprimido* (2005), Freire argumenta que o diálogo originado da prática libertadora e historicizada, baseada no contexto da vida e comprometido com transformação é condição necessária para uma relação igualitária entre as pessoas e ao mesmo tempo, em um processo dialético, resultado desse processo de igualdade.

Freire (2006, 2005) fundamenta a ideia de que a palavra é componente fundamental de um processo dialógico. Porém, não é qualquer palavra, mas a palavra verdadeira, que se traduz em práxis e se compõe de uma relação dialética entre a ação e a reflexão, sem os quais o componente fundamental Palavra se torna vazia. Há pois um necessário equilíbrio entre a ação e a reflexão no pensamento de Freire, sem o qual a palavra pode resultar em ação pela ação, sem a reflexão ou apenas uma teorização vazia, se separada ação.

Além da reflexão e da ação, há outros condicionantes para um processo dialógico, segundo Freire (2005), tais como humildade, forte esperança entre os homens, fé e amor. Freire justifica todas essas componentes em termos de estabelecimento de confiança, reconhecimento da imperfeição humana, diálogo verdadeiro.

Freire avança ao construir um método de investigação e engajamento na luta pela liberdade dos oprimidos. Especificamente um dos resultados de suas pesquisas se reporta à ideia de temas geradores, outro conceito que certamente será útil ao projeto ora proposto. Trata-se de apreender o universo temáticos diretamente ligado às professoras, seu universo conceitual e estabelecer esse universo como ponto de partida e como referência dialógica na pesquisa-ação proposta.

### **Pesquisa-ação**

Conforme já mencionamos, um dos pilares do projeto ora proposto é a chamada pesquisa-ação, originalmente concebida por Kurt Lewin (1892-1947), mas reconstruída posteriormente com contribuições diversificadas. A partir da década de 1980 assume como finalidade a melhoria da prática educativa docente (FRANCO, 2005, p. 485). Para apresentar como pretendemos desenvolver essa pesquisa-ação, precisamos nos reportar a um excerto que define a pesquisa-ação e a outro excerto que nos ajudará a problematizar este projeto no contexto dessa definição de pesquisa-ação adotada.

[...] a pesquisa-ação é definida como prática que associa pesquisadores e atores em uma mesma estratégia de ação para modificar uma dada situação e uma estratégia de pesquisa para adquirir um conhecimento sistemático sobre a situação identificada. A pesquisa está diretamente ligada a uma ação particular. [í ] A pesquisa é então vista como principal contribuição para a dinâmica de tomada de decisão no processo de ação planejada. É esse aspecto da ação que é valorizado [na pesquisa-ação]. (DIONNE, 2007, p. 68).

Barbier (2007) resume um processo genérico que origina a pesquisa-ação.

Geralmente, uma pesquisa-ação não é suscitada pelo pesquisador. Este, preferentemente, acolhe-a [í ] Os membros desse grupo, mais frequentemente os que são mais conscientizados, tentam atenuar a carência por meio de realizações efetivas. Mas estas não chegam a satisfazer suficientemente a comunidade. É então que se apela a uma ajuda externa (dos pesquisadores profissionais em pesquisa-ação) frequentemente por que, pelo menos, um membro do grupo já manteve contatos com os pesquisadores (BARBIER, 2007, p.119).

Analisando esse excerto de Barbier (2007), queremos clarificar a proposta desse projeto. O objetivo geral é promover uma atmosfera favorável a um debate sobre o problema

da atenção rarefeita, ou inexistente, que o ensino de ciências recebe no âmbito do Pnaic, o que pode influenciar a elaboração do currículo para o ciclo de alfabetização, diminuindo o espaço do ensino de ciências nessa fase da educação. Trata-se de ao promover esse debate, criar a oportunidade de desenvolver uma mudança que promova o ensino de ciências de forma mais equilibrada no currículo dos anos iniciais do EF.

Nessa direção, encontramos pesquisas denominadas de colaborativa, realizadas na relação entre pesquisadores-professores da universidade e professores-pesquisadores nas escolas utilizando como metodologia a pesquisa-ação. Nestas os professores vão se constituindo em pesquisadores a partir da problematização de seus contextos. Na reflexão crítica e conjunta com os pesquisadores da universidade, são provocados a problematizar suas ações e as práticas da instituição e a elaborar projetos de pesquisa seguidos de intervenção (PIMENTA, 2005, p. 523).

Pensamos esse movimento como uma pesquisa colaborativa, pois õtem por objetivo criar, nas escolas, uma cultura de análise das práticas que realiza, a fim de possibilitar que os seus professores, auxiliados pelos professores da universidade, transformem suas práticasõ (PIMENTA; GARRIDO; MOURA, 2001, p. 1) .

Assim, não pretendemos propor um curso de aperfeiçoamento de professores, mas um processo que, além do aperfeiçoamento, possa gerar transformação da cultura escolar, com práticas mais participativas e democráticas na elaboração do currículo para o ensino de ciências no ciclo de alfabetização (PIMENTA; GARRIDO; MOURA; 2001).

As ações buscam produzir transformações na prática educacional, através de reflexão crítica e embasada teoricamente. As professoras poderão refletir coletivamente sobre sua realidade, sobre as práticas adotadas, identificar as situações que precisam ser modificadas e propor formas para mudar essas situações.

### ***Primeira etapa: identificação das situações iniciais***

A partir dos resultados do trabalho de Toti (2014), temos um conhecimento prévio do contexto em que o projeto se insere. Esse conhecimento prévio constitui-se no elemento inicial, um disparador com objetivo de promover um debate a partir de redes sociais com as professoras. Para isso pode ser criada uma conta em rede social amplamente utilizada para essa finalidade, restrito ao grupo. Nesse contexto, pode-se estabelecer um primeiro contato e uma circulação de informações, bem como discussão de posicionamentos frente à questão do

ensino de ciências e o Pnaic, em ambiente informal e com tempo e espaço mais livre para a participação das professoras.

Nessa primeira etapa deverá ser obtido também informações junto às professoras por meio de visitas agendadas à escola. Essa etapa necessitará contar com apoio de alguns pesquisadores e professoras mais engajadas. Nessa etapa deve ser obtida aprovação em comitê de ética e o apoio legal da Secretaria Municipal de Educação, bem como desenvolvida uma etapa de sensibilização inicial visando favorecer a aderência das professoras ao projeto.

### ***Segunda Etapa: projeção da pesquisa e da ação e da Pesquisa***

A partir da análise do debate online (instrumento que deverá continuar aberto ao longo de todo o projeto) e das visitas agendadas, deverá ser produzido um documento-proposta contemplando algumas possibilidades de intervenção no currículo de Ciências Naturais, seja na sua propositura formal, seja em sua concretização em sala de aula, enquanto um posicionamento teórico-metodológico e compromisso político-ideológico das professoras. Enquanto modalidade de pesquisa-ação, tal documento precisa refletir uma construção coletiva.

Também nesta etapa, será importante definir os objetivos da ação, que embora propostos inicialmente na introdução desse projeto, deverá ser submetido ao crivo das professoras. Nessa fase, segundo Dionne (2007), é adequado ocorrer uma abordagem teórica que sustente a formulação futura por meio de estudos conceituais e de documentos. Essa abordagem teórica será desenvolvida em reuniões e também na discussão virtual, via rede social. Nesse contexto, é importante, segundo o autor, manter a clareza de que as tomadas de decisões relacionadas aos objetivos devem ser voltados para a mudança. "Toda ação empreendida é sustentada por objetivos de mudança" (DIONNE, 2007, p. 60).

A perspectiva geral de ação, deve ser construída também nessa etapa, considerando o diagnóstico inicial que foi consolidado no documento-proposta e outros resultados que emergirem da discussão virtual, mencionados durante as visitas à escola e obtidos nas reuniões de abordagem teórica.

Segundo Dionne (2007), uma das maiores dificuldades da pesquisa-ação é conciliar a pesquisa com a ação, uma vez que a pesquisa está voltada para uma compreensão e explicação e a ação está voltada para a mudança. Nesse sentido, a pesquisa-ação proposta deverá estar atenta e enfatizar que as discussões teóricas além de ter o papel de iniciar o

processo enriquecendo a reflexão, deverá também retroalimentá-lo. Além disso, deverá também ser enfatizado que as ações resultantes devem se constituir claramente com o objetivo de mudança do atual cenário do ensino de ciências nos anos iniciais do EF no município de Jataí, especificamente no ciclo de alfabetização. Outro ponto a ser destacado é que ações mais complexas decididas estrategicamente para alcançar as mudanças poderão ser divididas em operações relativamente menores, do ponto de vista metodológico.

### ***Terceira etapa: planejamento metodológico da pesquisa e da ação***

Nessa etapa o grupo precisa se reunir novamente, presencialmente e à distância por meio da conta de rede social especificamente organizada para essa finalidade, para realizar escolhas metodológicas no contexto da pesquisa de campo e novamente, para a ação.

Do ponto de vista da pesquisa de campo, os conceitos precisam alcançar um nível de suficientes de amadurecimento entre as professoras, decididos durante a pesquisa, pelo grupo. Os instrumentos de investigação devem ser revistos estrategicamente ou escolhidos (DIONNE, 2007). Possivelmente, no âmbito deste projeto será necessário a produção de questionários, protocolos de entrevista, planilhas de análise e consolidação de resultados, produção de documentos de natureza curricular, organização das discussões presenciais e à distância, sistematização de demandas e elaboração de mecanismos de confiança entre pesquisados e pesquisadores (DIONNE, 2007).

Do ponto de vista da ação, nesta etapa de planejamento, é preciso ter frequentemente em pauta as ações previstas e as modalidades de intervenção que em geral é o que molda o planejamento das ações e sua sequência prevista.

Segundo Dionne (2007, p. 61-62), toda ação tem um objetivo principal, o de modificar uma ou várias situações iniciais em situações desejadas. [í]. Importa compreender que as estratégias e os ritmos são aqui muito diferentes e que um processo comum entre pesquisadores e atores é quase irrealizável. A mudança está relacionada com a situação de insuficiência da questão curricular de ciências no âmbito do Pnaic abordada em Toti (2014), mas só poderá ser definida com maior precisão no planejamento no âmbito da pesquisa-ação.

Por fim, é preciso consolidar nesta etapa, uma percepção temporal específica para o projeto, junto às professoras uma vez que, como alerta Riach (1981, p. 80, apud BARBIER, 2007, p. 56), a lógica da ação coletiva e a lógica da produção científica não são equivalentes. Essas duas atividades se desenvolvem em uma duração diferente. A pesquisa

exige um tempo longo; a ação coletiva exige informações selecionadas o mais rapidamente possível.

#### ***Quarta etapa: realização da pesquisa e da ação***

Tendo em vista a pesquisa no campo, os pesquisadores deverão lançar mão rigorosamente do planejamento realizado na etapa anterior (terceira etapa). Do ponto de vista da ação, o pesquisador deve se implicar na ação, comprometendo-se a promover as articulações necessárias. Dionne (2007) ressalta que na realização da pesquisa-ação, os pesquisadores devem procurar a mais adequada correspondência entre o desejável e o realizável, ou seja, uma busca do melhor resultado possível. É fundamental a sustentação de uma dinâmica de colaboração entre os pesquisadores e os práticos (neste caso as professoras) discutindo os ajustes necessários uma vez que pesquisa e ação nem sempre estarão bem articuladas entre si. Porém todos os ajustes devem ser discutidos, segundo Dionne (2007), em geral, os ajustes da ação são mais numerosos e radicais.

Especificamente, esperamos que um contato com as professoras à distância (via redes sociais) possa ser um instrumento de ampliação das condições para ação e que complemente as necessidades de ajustes e adaptações ao longo do processo, servindo bem às ações mais complexas e também discussões teóricas, permitindo reflexões mais longas no processo de interação. Em ambiente presencial o processo tende a se consolidar com maior naturalidade após os contatos em ambiente virtual. Do ponto de vista metodológico, elementos de etnografia virtual poderão ser necessários aos pesquisadores para uma análise rigorosa da parte do processo que ocorrer em ambiente virtual.

Tal combinação metodológica pode ser necessária também diante de outras necessidades que surjam. A pesquisa-ação é de difícil planejamento em abstrato, antes de se iniciar o processo. Por isso, alterações substanciais ocorrerão ao longo do processo e outras técnicas e instrumentos provavelmente serão incorporados. Conforme Barbier (2007, p. 125) esclarece,

[í ] todas as técnicas típicas utilizadas em Ciências Sociais são suscetíveis de ser empregadas numa pesquisa-ação, desde que contribuam para a resolução do problema. Mas nós sabemos que as técnicas não são "neutras". Elas veiculam um sentido oculto em termos de poder e de saber a respeito do mundo.

#### ***Quinta etapa: análise e avaliação dos resultados***

O compromisso principal da pesquisa-ação é a mudança. Nesse sentido é importante dar centralidade às ações e nesse contexto, os conhecimentos construídos são uma consequência. Outro ponto importante na avaliação dos resultados é o nível de envolvimento das professoras, já que, rigorosamente, a pesquisa-ação deve implicar todos os participantes, ou seja, todos devem participar preferencialmente de forma homogênea. Na medida em que as mudanças possam ser percebidas, uma avaliação dos resultados pode nos levar a considerar o processo exitoso e indicar necessidade de reiniciar a ação. Sob esta perspectiva é que pretendemos coordenar os processos de avaliação dos resultados.

No caso específico desta pesquisa-ação, deverão ser desenvolvidos instrumentos que permitam obter informações que indiquem uma maior sensibilização das professoras com relação ao ensino de ciências no EF expressa seja em relação ao seu posicionamento frente ao currículo dos anos iniciais do EF, a dimensão interdisciplinar do seu trabalho e/ou em contextos mais específicos do cotidiano em sala de aula.

Ao se chegar a um conjunto de resultados relevantes e indicadores do processo, todo material será organizado em forma de uma publicação interna, para consumo interno do projeto com vistas a uma reinsertão direta na prática (Dionne, 2007, p. 49). A pesquisa-ação tem uma compreensão diferenciada em relação a pesquisa clássica sobre a publicação e difusão de resultados. Segundo Dionne (2007), na pesquisa clássica tem uma reinsertão teórica ou conclusões aplicadas e a difusão é livre, com utilização não controlada dos resultados. Já a pesquisa-ação tem uma reinsertão direta na prática e a difusão de resultados é específica, vinculada ao grupo que a desenvolveu e existe um maior controle dos resultados e sua utilização, em função da ação.

Tal como discutem Dionne (2007) e Barbier (2007), a pesquisa-ação, demanda um processo evolutivo que se movimenta de acordo com uma espiral. Reproduzimos a seguir a representação em Dionne (2007), por considerar estrategicamente elucidativo do tipo de processo que visamos neste projeto.

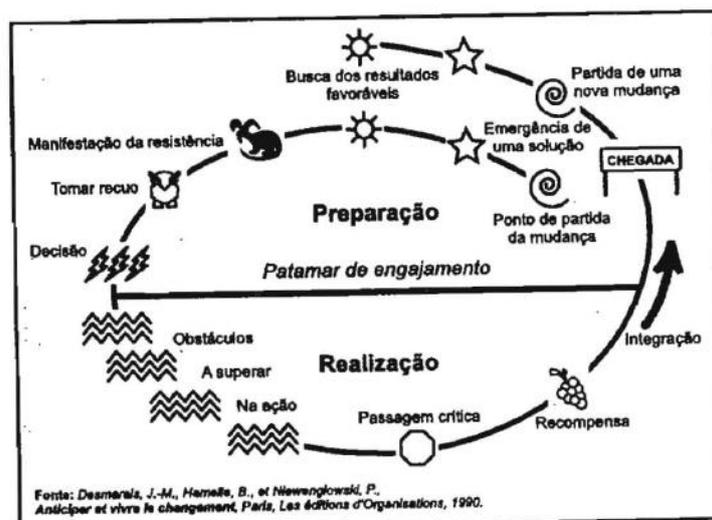


Figura 1 ó gráfico evolutivo da pesquisa-ação (DIONNE, 2007, p. 75).

Para se viabilizar tal processo evolutivo é imprescindível o vínculo entre pesquisadores e os atores, nesta proposta identificados como pesquisadores os sujeitos engajados no processo e que tenham vínculo de pesquisa com as IES e os atores, as professoras.

### Impactos esperados (mudanças) e considerações quanto à exequibilidade

Conforme já comentamos, o presente projeto demanda engajamentos entre IES e professoras dos anos iniciais do EF do município em contexto de pesquisa-ação. Nesse sentido, devemos esclarecer que a proponente buscará propô-lo a partir de contatos com professores da IES que já, em algum momento, se aproximaram da Secretaria Municipal de Educação para trabalhos ligados ao Pnaic e/ou no âmbito do Plano Municipal de Educação.

Por definição de pesquisa-ação, este projeto pode alcançar níveis de complexidade imprevisíveis. Desde que com um nível de engajamento adequado das professoras isto não constitui-se um obstáculo às mudanças, mas uma conquista de espaço e de tempo de pesquisa e de ações voltadas para uma mudança.

Em se tratando de impactos na comunidade, temos a expectativa de que seja alcançado os seguintes indicadores de impacto:

- Avanços na relação das IES com a comunidade escolar, especificamente escolas municipais.
- Maior equilíbrio curricular nos anos iniciais do EF na rede municipal, ao sensibilizar as professoras para os problemas e a relevância do ensino de ciências nessa etapa da escolarização.

- Promover uma concepção de uma alfabetização científica, junto às professoras, como aliada e componente da alfabetização em um sentido mais amplo, na formação do cidadão, sua consciência do mundo e sua formação crítica.

## Cronograma

**Tabela 1. Quadro 1: Cronogramas inicial.**

<b>Etapa</b>	<b>Tempo estimado em meses</b>	<b>Materiais/recursos necessários</b>	<b>Principais indicadores/objetivo</b>
<b>Primeira etapa: identificação das situações iniciais</b>	3 meses	Cópias reprográficas Rede social virtual	Envio da sugestão à pesquisadores da IES e adesão. Consentimento da secretaria municipal de educação. Aprovação em comitê de ética Proposta e criação de uma conta específica, em rede social. Reuniões mensais Entrada das professoras na rede social virtual
<b>Segunda Etapa: projeção da pesquisa e da ação e da Pesquisa</b>	3 meses	Cópias reprográficas Notebook Projektor multimídia Rede social virtual	Visita inicial de pesquisadores as escola municipais. Documento-proposta. Reuniões para abordagem teórico-metodológica com as professoras. Texto contendo objetivos da pesquisa. Reuniões ou/ou excertos de participações à distância de discussões teóricas sobre currículo, interdisciplinaridade, a dialogicidade e pesquisa-ação. Reuniões mensais. Contribuições escritas no âmbito da rede social.
<b>Terceira etapa: planejamento metodológico da pesquisa e da ação</b>	6 meses	Cópias reprográficas Rede social virtual Notebook Projektor multimídia	Produção de texto fundamentando e validando a pesquisa e as ações pretendidas. Reuniões mensais. Contribuições escritas no âmbito da rede social.
<b>Quarta etapa: realização da pesquisa e da ação</b>	6 meses	Rede social virtual Cópias reprográficas Notebook Projektor multimídia	Processo de reuniões mensais. Contribuições escritas no âmbito da rede social.
<b>Quinta etapa: análise e avaliação dos resultados</b>	6 meses	Rede social virtual Cópias reprográficas Notebook Projektor multimídia Impressão de material em gráfica (relatório)	Mudanças: construção coletiva de uma concepção de currículo que favoreça e promova o ensino de ciências no âmbito da alfabetização nos anos iniciais do EF. Obtenção de indicadores que permitam replanear, se for o caso, a próxima ação. Reuniões presenciais mensais Contribuições escritas no âmbito da rede social.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLE, M. **Política cultural e Educação**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

APPLE, M. **Ideologia e Currículo**. Porto: Porto Editora, 2002.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Trad. Lucie Didio. Brasília: Liber Livro Editora, 2007. (Série Pesquisa, v. 3).

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática das Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ciências no ensino fundamental: O conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, A.M.P.; TINOCO, S.C. O Ensino de Ciências como 'enculturação'. In: Catani, D.B. e Vicentini, P.P., (Orgs.). **Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores**. São Paulo: Escrituras, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DIONNE, Hugues. **A pesquisa-ação para o desenvolvimento local**. trad. Michel Thiollent. Brasília: Liber Livro, 2007.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade-Transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas e as condições de produção. **Interdisciplinaridade**, São Paulo, v.1, n. 2, 2012.

FOUREZ, G. **Alfabetización Científica y Tecnológica**. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre: UFRGS, v. 8. n. 2, pp. 109-123, 2003.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 29. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 2005.

PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, set./dez. 2005.

PIMENTA, S. G.; GARRIDO, E.; MOURA, M. Pesquisa colaborativa na escola facilitando o desenvolvimento profissional de professores. In: **REUNIÃO ANUAL DA ANPED**, 24. Intelectuais, conhecimentos e espaço público, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://www.cefetes.br/gwadoctpub/Pos-Graduacao/Especializa%C3%A7%C3%A3o%20em%20educa%C3%A7%C3%A3o%20EJA/Publica%C3%A7%C3%B5es/aped2001/textos/sesselma.PDF>>. Acesso em: 28 set. 2014.

TOTI, M. C. S. O Currículo de ciências no ciclo de alfabetização e o efeito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): um estudo sobre o município de Jataí ó GO. 2014. 151 f. (dissertação de Mestrado). **Programa de Pós-Graduação Em Educação em Ciências e Matemática**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Jataí, 2014.

# **ANEXOS**

## COMPARTILHANDO

# Direitos de aprendizagem no ciclo de alfabetização – Ciências

O ensino das ciências é um direito das crianças, segundo prevê a Lei 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, no Art. 16 onde registra:

### Artigo 16

§ 1º. Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da Língua Portuguesa e da Matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.

Há, ainda, outras referências a esse direito. No Art. 32, podemos ler:

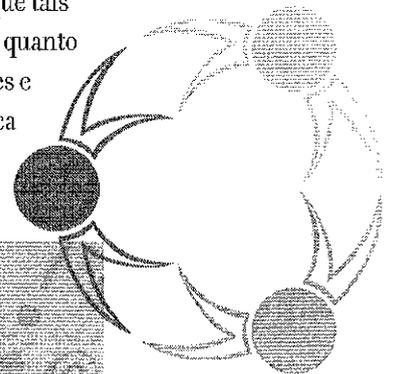
O ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

- I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

A Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010, do Conselho Nacional de Educação, que fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos, pode ser lida no caderno do ano 1, Unidade 8.

Considerando tal direito, a escola deve oferecer condições: (1) que permitam a elaboração de compreensões sobre o mundo condizentes com as perspectivas atuais da comunidade científica, (2) de entendimento de que as compreensões sobre o mundo são produções humanas, criadas e influenciadas por um contexto histórico, (3)

de se fazer uso das compreensões sobre o mundo para estabelecer a relação entre os conhecimentos que se produzem sobre este mundo e as aplicações e produtos que tais conhecimentos possibilitam gerar, quanto dos efeitos de ambos, compreensões e produtos, para a vida social e política dos cidadãos.



Estas três condições que a escola deve oferecer favorecem a garantia dos direitos de aprendizagem que estão diretamente relacionados a eixos estruturantes, norteadores específicos da ação pedagógica na área do ensino das ciências. Nomeadamente estes eixos são: 1) compreensão conceitual e procedimental da ciência, 2) compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da ciência, 3) compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente.

O primeiro eixo estruturante 'compreensão conceitual e procedimental da ciência' refere-se à obrigatoriedade da escola proporcionar aos estudantes entendimento de conhecimentos científicos básicos e mostrar como tais conhecimentos foram construídos. Portanto, envolve tanto a compreensão de conceitos quanto a compreensão das diversas maneiras como tais conceitos foram produzidos. O segundo eixo é constituído da 'compreensão sociocultural, política e econômica dos processos da produção do conhecimento científico'. Remete-se, assim, ao trabalho

a ser desenvolvido em sala de aula, para práticas que possibilitem o reconhecimento da ciência como atividade humana. Dito em outras palavras, visa-se a construção da ideia de que o conhecimento científico é feito por pessoas que organizam ideias e desenvolvem técnicas a serem utilizadas na busca de elementos para construção do entendimento acerca do que estudam. Ao se conceber a ciência como atividade humana, assume-se que fatores sociais, culturais, políticos e econômicos interferem no processo de construção de conhecimento. O terceiro eixo estruturante do ensino das ciências é a 'compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente' e diz respeito à utilização do conhecimento científico e aos desencadeamentos que o uso deste traz.

Para a realização de práticas pedagógicas estruturadas sob tais eixos, é relevante termos clareza dos direitos de aprendizagem especificamente relacionados a cada um deles, nos três primeiros anos do ensino fundamental. Neste sentido, apresentamos a seguir um quadro com a exposição de tais direitos.

Física Análise Dimensional Estatística	Física Mecânica Eletrodinâmica	Física Termodinâmica Óptica Eletromagnetismo	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Elaborar compreensões sobre o mundo condizentes com perspectivas atuais da comunidade científica.	Compreensão conceitual e procedimental da ciência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender como a ciência constrói conhecimento sobre os fenômenos naturais.</li> <li>- Entender conceitos básicos das ciências.</li> <li>- Ler e escrever textos em que o vocabulário da ciência é usado.</li> <li>- Interpretar textos científicos sobre a história e a filosofia da ciência.</li> <li>- Perceber as relações existentes entre as informações e os experimentos adquiridos e desenvolvidos por cientistas e o estabelecimento de conceitos e teorias.</li> <li>- Relacionar as informações científicas lidas com conhecimentos anteriores.</li> <li>- Possuir conhecimentos sobre os processos e ações que fazem das ciências um modo peculiar de se construir conhecimento sobre o mundo.</li> <li>- Identificar as fontes válidas de informações científicas e tecnológicas e saber recorrer a elas.</li> <li>- Aprender a tecer relações e implicações entre argumentos e evidências.</li> <li>- Aprender a planejar modos de colocar conhecimentos científicos já produzidos e ideias próprias como suposições a serem avaliadas (hipóteses a serem exploradas).</li> <li>- Desenvolver raciocínio lógico e proporcional.</li> <li>- Aprender a seriar, organizar e classificar informações.</li> <li>- Elaborar perguntas e aprender como encontrar conhecimentos científicos já produzidos sobre o tema em questão.</li> <li>- Estimular o exercício intelectual.</li> </ul>	I	I/A	I/A/C

I – Introduzir; A – Aprofundar; C – Consolidar.

Entender que as compreensões sobre o mundo são produções humanas, criadas e influenciadas por seus contextos históricos.

Compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da ciência.

- Diferenciar ciência de tecnologia.
- Perceber o papel das ciências e das tecnologias na vida cotidiana.
- Compreender a ética que monitora a produção do conhecimento científico.
- Considerar o impacto do progresso promovido pelo conhecimento científico e suas aplicações na vida, na sociedade e na cultura de cada pessoa.
- Compreender que o saber científico é provisório, sujeito a mudanças.
- Utilizar o conhecimento científico para tomar decisões no dia a dia.
- Desenvolver posição crítica com o objetivo de identificar benefícios e malefícios provenientes das inovações científicas e tecnológicas.
- Compreender a maneira como as ciências e as tecnologias foram produzidas ao longo da história.

I

I/A

I/A/C

Fazer uso da compreensão sobre o mundo para estabelecer a relação entre o conhecimento que se produz sobre este mundo e as aplicações e produtos que tal conhecimento possibilita gerar, quanto dos efeitos de ambos compreensão e produtos, para a vida social e política dos cidadãos.

Compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente.

- Conhecer a natureza da ciência entendendo como os conhecimentos são produzidos e suas implicações para a humanidade e o meio ambiente.
- Considerar como a ciência e a tecnologia afetam o bem estar, o desenvolvimento econômico e o progresso das sociedades.
- Reconhecer os limites da utilidade das ciências e das tecnologias para a promoção do bem-estar humano e para os impactos sobre o meio ambiente.
- Participar de situações em que os conceitos e procedimentos científicos, juntamente com as reflexões sobre a natureza ética da ciência, são mobilizados para direcionar tomadas de posição acerca de situações sociais atuais e relevantes.

I

I/A

I/A/C

CIÊNCIAS-1º BIMESTRE				
EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AValiação
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observar, expressar e relatar oralmente o ambiente a sua volta;</li> <li>-Observar e registrar através de desenhos o aspecto diurno e noturno do céu, diferenciando o dia da noite;</li> <li>-Representar através de desenhos o "trajeto" do sol no céu a partir da observação;</li> <li>-Registrar as mudanças no tempo através de desenhos;</li> <li>-Descrever oralmente o ambiente que o cerca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ambiente Local</li> <li>-Dia e noite</li> <li>-Mudanças no tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação e exploração do ambiente ao redor.</li> <li>• Elaboração coletiva de lista dos aspectos observados.</li> <li>• Representação dos aspectos observados através de desenhos.</li> <li>• Representação do dia e da noite através de desenhos.</li> <li>• Produção coletiva de lista das atividades noturnas e diurnas.</li> <li>• Observação do tempo e registro em cartaz próprio.</li> <li>• Observação e registro do que vêem no caminho de casa para a escola.</li> <li>• Construção de painel com brincadeiras e roupas para dias de sol, de chuva e frio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observação e registro da participação dos alunos nas atividades propostas.</li> <li>-Conversas com os alunos para verificar a compreensão dos conteúdos abordados.</li> </ul>
Ser humano e saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conhecer seu próprio corpo;</li> <li>-Identificar que o corpo humano é dividido em partes.</li> <li>-Reconhecer as noções básicas dos hábitos de higiene pessoal;</li> <li>-Relatar a importância dos hábitos de higiene para a saúde;</li> <li>-Criar hábitos de auto cuidado respeitando as possibilidades e limites do próprio corpo (postura adequada);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Corpo humano:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- partes do corpo: membros inferiores e superiores e órgãos de sentido.</li> <li>-postura adequada.</li> </ul> </li> <li>-Higiene pessoal e bucal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de mapeamento do corpo dos alunos.</li> <li>• Realização do banho de jornal.</li> <li>• Utilização da música "boneca de lata".</li> <li>• Elaboração coletiva de lista de partes do corpo que aparece na música.</li> <li>• Elaboração coletiva de lista do que necessitamos para higiene bucal e pessoal.</li> <li>• Realização de atividades: cruzadinhas, caça-palavras, etc...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observação e registro da participação dos alunos nas atividades propostas.</li> <li>-Conversas com os alunos para verificar a compreensão dos conteúdos abordados.</li> </ul>
Recursos Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar os recursos disponíveis para boa higiene pessoal;</li> <li>-Reconhecer os recursos tecnológicos utilizados no dia a dia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Condições de vida do ser humano na higiene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação em roda de conversa sobre a evolução dos recursos utilizados para higiene pessoal.</li> <li>• Elaboração de lista dos recursos utilizados para higiene pessoal.</li> </ul>	

CIÊNCIAS-2º BIMESTRE

EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AVALIAÇÃO
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhecer que a água é importante para a manutenção da vida;</li> <li>-Diferenciar água potável da não potável;</li> <li>-Reconhecer que a água não potável pode causar doenças;</li> <li>-Observar e escrever diferentes tipos de plantas comuns da comunidade;</li> <li>-Comparar plantas identificando diferenças entre elas;</li> <li>-Observar e relatar a germinação das plantas e as mudanças que ocorrem com seu crescimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Água: potável e não potável</li> <li>-Diferentes tipos de plantas da região</li> <li>-Germinação das plantas</li> </ul>		
Ser humano e saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhecer os órgãos dos sentidos e sua funcionalidade</li> <li>-Identificar os órgãos do sentido</li> <li>-Relacionar cada sentido com os seus órgãos</li> <li>-Reconhecer, através da experimentação, os tipos de informação que são obtidos através da visão, do olfato, do paladar da audição e do tato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Órgãos de sentido                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tato</li> <li>▪ Audição</li> <li>▪ Paladar</li> <li>▪ Visão</li> <li>▪ Olfato</li> </ul> </li> </ul>		
Recursos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento de água e esgoto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Água e esgoto</li> </ul>		

CIÊNCIAS-3º BIMESTRE

EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AVALIAÇÃO
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Relatar suas vivências com os animais de sua convivência;</li> <li>-Identificar alguns animais que prejudicam a saúde;</li> <li>-Reconhecer que os animais vivem em diversos ambientes;</li> <li>-Conhecer a importância do ambiente para os animais;</li> </ul>	<p>-Serres vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animais da convivência dos alunos</li> <li>• Animais que prejudicam a saúde</li> <li>• Ambiente de vivencia dos animais.</li> </ul>		
Ser humano e saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar hábitos da higiene bucal;</li> <li>-Utilizar a escovação como meio de prevenção das doenças bucais;</li> <li>-Identificar algumas doenças bucais causadas pela má escovação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Higiene bucal-Escovação</li> <li>-Doenças bucais</li> <li>-Escovação</li> </ul>		
Recursos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar os recursos disponíveis utilizados no tratamento e cuidados, para higiene bucal.</li> <li>- Identificar os recursos disponíveis para uma boa escovação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Higiene bucal.</li> </ul>		

CIÊNCIAS-4º BIMESTRE				
EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AValiação
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar as poluições causadas pelos meios de transporte e comunicação e suas conseqüências ao meio ambiente;</li> <li>-Identificar os meios transportes e de comunicação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Poluição causada pelos meios de transportes e comunicação.</li> </ul>		
Ser humano e saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhecer que a boa alimentação é importante para saúde;</li> <li>-Identificar a importância dos cuidados com a higiene alimentar;</li> <li>-Relacionar os alimentos mais comuns que fazem parte de sua alimentação;</li> <li>-Reconhecer a origem dos alimentos vegetal e animal;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alimentação saudável</li> <li>-Higiene dos alimentos</li> <li>-Origem dos alimentos</li> </ul>		
Recursos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhecer que sem tecnologia não há desenvolvimento (transporte e comunicação).</li> <li>-Identificar a importância da tecnologia na conservação dos alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desenvolvimento da agricultura, transporte e comunicação.</li> <li>-Conservação dos alimentos.</li> </ul>		

MATRIZ CURRICULAR – CIÊNCIAS – 2º ANO

1º BIMESTRE		PROCEDIMENTOS	AVALIAÇÃO
EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	
AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar e registrar o ambiente do entorno da escola</li> <li>- Identificar as mudanças do tempo</li> <li>- Verificar por meio de observação que os raios de Sol não incidem nos mesmos lugares durante um dia</li> <li>- Relatar o movimento da Terra em relação ao Sol.</li> <li>- Reconhecer o Sol como uma estrela que aquece e ilumina a Terra.</li> <li>- Relacionar os dias e as noites ao movimento da Terra em torno de si mesma</li> <li>- Reconhecer os benefícios e os perigos da exposição do corpo ao Sol.</li> <li>- Identificar as variações do tempo.</li> <li>- Reconhecer a importância dos ambientes para os seres vivos.</li> <li>- Identificar semelhanças e diferenças de seres vivos</li> <li>- Diferenciar ser vivo de elemento não vivo.</li> <li>- Identificar seres vivos e elementos não vivos que interagem no ambiente.</li> <li>- Organizar e registrar informações através de lista dos seres vivos e elementos não vivos.</li> <li>- Identificar a importância dos seres vivos.</li> <li>- Compreender que os seres vivos e não vivos se relacionam entre si;</li> <li>- Reconhecer os elementos não vivos fundamentais para a sobrevivência dos seres vivos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente (escola),</li> <li>- Movimentos da Terra</li> <li>- Sol</li> <li>- Seres vivos e não vivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiências observando o sol, posição da sombra.</li> <li>- Utilização de cartaz com registro do tempo.</li> <li>- Atividades ao ar livre observando o Sol.</li> <li>- Passeio ao redor da escola, observando seres vivos e não vivos.</li> <li>- Mural com recortes sobre seres vivos e não vivos.</li> <li>- Lista de seres vivos e não vivos.</li> <li>- Textos informativos.</li> <li>- Filmes da TV Escola.</li> <li>- Ilustração de seres não vivos e sua importância.</li> <li>- Utilização do laboratório de informática.</li> <li>- Confeção de cartazes, listas, frases e textos referentes a seres vivos e não vivos.</li> </ul>

<p><b>SER HUMANO E SAÚDE</b></p>	<p>-Reconhecer a necessidade da higiene corporal para preservar a saúde          -Relacionar a limpeza do ambiente à preservação da saúde          -Identificar os cuidados necessários com a higiene bucal e reconhecer a cárie como uma doença que ataca os dentes          -Relacionar hábitos alimentares adequados à preservação da saúde          -Identificar a origem de alguns alimentos          -Reconhecer a importância da higiene dos dentes para preservação dos mesmos.          -Reconhecer que o hábito de comer guloseima em demasia pode ser prejudicial a saúde do corpo e bucal          -Relacionar a mastigação adequada dos alimentos à preservação da saúde</p>	<p>- Higiene e Saúde          -Hábitos Alimentares          -Higiene bucal.</p>	<p>- Palestras com profissionais da saúde.          - Confeção de relatórios coletivos das palestras assistidas.          - Músicas.          - Conversa informal sobre a boa alimentação.          - Montagem de mural com gravuras e desenhos.</p>	
<p><b>RECURSOS TECNOLÓGICOS</b></p>	<p>-Identificar os recursos (objetos) utilizados na higienização bucal.          -Reconhecer que é possível utilizar a energia encontrada na natureza          -Reconhecer formas utilizadas pelos povos antigos para medir o tempo</p>	<p>-Tecnologia          -Materiais utilizados na higiene bucal;          -Sombras, relógios de sol (a sombra do ponteiro move, quando muda a posição do Sol).</p>	<p>- Lista de materiais utilizados na higiene bucal.          -Confeção de relógio de sol.          - Recortes, pirliteira e exposição de material concreto.          - Experiência no pátio da escola sobre a posição da sombra.</p>	

2º BIMESTRE				
EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AVALIÇÃO
AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer a existência de uma grande variedade de plantas e sua utilidade.</li> <li>-Reconhecer as partes de um vegetal, e a função de cada uma delas.</li> <li>-Compreender como os vegetais se reproduzem.</li> <li>-Conhecer as condições necessárias à germinação das sementes, identificando as etapas de evolução da mesma.</li> <li>-Reconhecer a importância das plantas nos diferentes ambientes.</li> <li>-Reconhecer a importância da água para os seres vivos.</li> <li>-Diferenciar água potável de não potável.</li> <li>-Reconhecer a importância da água potável para a saúde.</li> <li>-Identificar as doenças associadas à ingestão de água não potável.</li> <li>-Identificar os procedimentos de tratamento doméstico da água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plantas</li> <li>-Parte das plantas e suas funções.</li> <li>-Água.</li> <li>-Ambiente aquático e terrestre</li> </ul>		
SER HUMANO E SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Relacionar hábitos alimentares adequados à preservação da saúde.</li> <li>- Identificar a origem de alguns alimentos.</li> <li>-Reconhecer a importância dos vegetais na alimentação como fonte de nutrientes para a saúde do homem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hábitos alimentares,</li> <li>-Alimentos de origem vegetal e suas funções.</li> </ul>		

RECURSOS  
TECNOLOGICOS

-Conhecer a utilização das plantas na vida do ser humano.  
-Reconhecer a tecnologia aplicada ao cultivo do solo (trator, arado etc.)

-Utilidades das plantas na alimentação no vestuário, saúde e ornamentação.

3º BIMESTRE			
EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEUDOS	PROCEDIMENTOS
AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as partes que compõem os vegetais.</li> <li>- Identificar as características de alguns vegetais.</li> <li>- Relacionar alguns vegetais e sua utilização pelas pessoas e por outros animais</li> <li>- Identificar lugares da Terra onde existe água</li> <li>- Estabelecer diferenças entre água do rio e a do mar.</li> <li>- Identificar algumas utilidades da água.</li> <li>- Identificar consequências da falta e o excesso de chuva.</li> <li>- Registrar, através de desenho, os meios de transporte conhecidos.</li> <li>- Identificar os diversos tipos de transportes (terrestre, aquático e aéreo).</li> <li>- Relatar a importância dos meios de transporte.</li> <li>- Identificar as poluições causadas pelos meios de transportes e suas consequências ao meio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegetais.</li> <li>- Água.</li> <li>- Meios de transporte.</li> </ul>	AVALIÇÃO

<p><b>SER HUMANO E SAÚDE</b></p>	<p>-Reconhecer a importância da preservação do ambiente para a manutenção da saúde e da qualidade de vida. -Reconhecer os órgãos os sentidos como meios de percepção do ambiente. -Associar os sentidos aos órgãos correspondentes.</p>	<p>-Percepção do ambiente através dos órgãos de sentidos. Órgãos e sentidos: -A pele e o sentido do tato -Os olhos e o sentido da visão -O nariz e o sentido do olfato. -A língua e o sentido da gustação. -As orelhas e o sentido da audição. -Higiene e saúde</p>		
<p><b>RECURSOS TECNOLÓGICOS</b></p>	<p>-Identificar os recursos disponíveis utilizados no tratamento e cuidados para conservar os órgãos dos sentidos. -Reconhecer a tecnologia aplicada ao trânsito: semáforos ou sinais</p>	<p>-Higiene e cuidados com os órgãos dos sentidos. -Sinais de Trânsito.</p>		

4º BIMESTRE				
EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AVALIAÇÃO
AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comparar o corpo do ser humano e o de alguns animais em relação às características extremas.</li> <li>-Reconhecer que o corpo é sustentado por ossos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diferença entre o homem e os animais quanto ao:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cobertura do corpo</li> <li>-Locomoção</li> <li>-Hábitos de vida</li> <li>-Número de patas</li> <li>-Alimentação.</li> </ul> </li> </ul>		
SER HUMANO E SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compreender a importância dos hábitos higiênicos para manutenção da saúde.</li> <li>-Compreender a importância do ar para manutenção da vida;</li> <li>-Compreender a importância do solo para manutenção da vida;</li> <li>-Reconhecer que o ar existe.</li> <li>-Relacionar o vento ao movimento do ar</li> <li>-Identificar algumas utilidades do ar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hábitos de higiene</li> <li>-Ar</li> <li>-Solo</li> </ul>		
RECURSOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento do solo e ar;</li> <li>-Reconhecer os recursos tecnológicos na preservação do ar e do solo.</li> <li>-Identificar as várias formas de receber informações (auditiva, visual e áudio-visual)</li> <li>-Identificar, no seu cotidiano, os instrumentos da tecnologia que favorecem a comunicação entre as pessoas (telefone, rádio, televisão, fax, computador).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ar</li> <li>-Solo</li> <li>-Meios de comunicação</li> </ul>		

MATRIZ CURRICULAR - CIÊNCIAS - 3º ANO

1º Bimestre

EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AVALIAÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concluir que a água faz parte do ambiente e é um recurso não renovável;</li> <li>Identificar as características da água filtrada e não filtrada;</li> <li>Verificar experimentalmente as características da água filtrada como cheiro, gosto e cor;</li> <li>Estabelecer relações entre a má qualidade da água e o surgimento de doenças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Água;</li> <li>Importância e utilidade da água; da água filtrada e não filtrada;</li> <li>Tipos de doenças transmitidas pela água contaminada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura, exploração e interpretação de textos informativos referente a água, sua importância e utilidade;</li> <li>Pesquisa e lista de doenças causadas poluição da água;</li> <li>Visualização de vídeos e imagens sobre a água no ambiente, comparando o antes e a agora, para reconhecimento de que a água não é um recurso renovável;</li> <li>Experiências de visualização para perceber as características e diferenças da água filtrada e não filtrada (cheiro, gosto, cor);</li> <li>Produzir desenhos a partir do conteúdo em estudo;</li> <li>Montagem de painel acerca da qualidade de vida relacionada a qualidade da água consumida;</li> <li>Produção de texto sistematizando conteúdo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produção de desenhos;</li> <li>Desenvolvimento da oralidade nas discussões e nas atividades realizadas;</li> <li>Montagem de painel, socializando o conhecimento, com as estações do ano.</li> </ul>
SER HUMANO E SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer que a vida humana se compõe de diferentes fases;</li> <li>Reconhecer algumas modificações do corpo e do comportamento do ser humano nas diferentes fases da vida;</li> <li>Identificar algumas formas de contágio de doenças;</li> <li>Inferir que algumas doenças são transmitidas de uma pessoa para outra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo da vida do ser humano (nascimento, crescimento, reprodução e morte);</li> <li>Fases do desenvolvimento humano e suas características;</li> <li>Infância</li> <li>Adolescência</li> <li>Fase adulta</li> <li>Doenças comuns na infância (verminose, sarampo, gripes, caxumba, catapora...) transmissão e prevenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção de linha do tempo representando as fases e as características do ciclo da vida do ser humano;</li> <li>Construção de tabela com registro dos comportamentos humanos nas diferentes fases da vida;</li> <li>Pesquisas de textos informativos e imagens dos tipos de doenças que são transmitidas de uma pessoa a outra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observação e análise do desenvolvimento na produção de cartazes, painéis, listas, desenhos, relatos escritos e orais.</li> </ul>
RECURSOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar o crescimento do bairro às transformações dos ambientes naturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bairro;</li> <li>Transformações na paisagem;</li> <li>Crescimento do bairro e conservação da natureza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palestra com demonstração da tecnologia utilizada no tratamento da água e esgoto;</li> <li>Visita a estação de tratamento da água e esgoto;</li> <li>Pesquisas em internet de textos e imagens referente a transformação dos recursos naturais pelo ser humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observação, análise do desempenho mediante as atividades propostas.</li> </ul>

2º Bimestre

EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AVALIAÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar o movimento da Terra em relação ao sol;</li> <li>• Relacionar os dias e as noites ao movimento da terra em torno de si mesma;</li> <li>• Relacionar a nascente ao aparecimento do Sol pela manhã e o poente ao desaparecimento do Sol à tarde;</li> <li>• Reconhecer a divisão do tempo em meses, ano e estações do ano;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terra</li> <li>✓ Movimento de rotação e translação.</li> <li>✓ Nascente e poente;</li> <li>✓ Divisão do tempo: meses, ano, estações do ano.</li> </ul>		
SER HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferir que algumas doenças são transmitidas de uma pessoa para outra;</li> <li>• Identificar algumas formas de contágio das doenças;</li> <li>• Reconhecer que a higiene corporal é um fator para o bem-estar e para a convivência social;</li> <li>• Aplicar as medidas de prevenção da saúde através da observação das atitudes e cuidados com o próprio corpo e com o corpo do outro;</li> <li>• Relacionar as vacinas à proteção contra algumas doenças;</li> <li>• Concluir que bons hábitos alimentares favorecem o seu crescimento e o seu desenvolvimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene e saúde;</li> <li>• Doenças</li> <li>• Vacinas</li> </ul>		
RECURSOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância da tecnologia no tratamento da água e esgoto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia e o saneamento básico;</li> <li>✓ Tratamento de água e esgoto;</li> <li>✓ Etapas de tratamento da água e de esgoto em uma estação;</li> </ul>		

EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AVALIAÇÃO
AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer que o ar existe, identificando fatores que constata sua presença;</li> <li>• Reconhecer que o ar ocupa lugar no espaço;</li> <li>• Observar e relatar o papel que o ar representa na respiração dos seres vivos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ar</li> <li>✓ Ocupação do ar no espaço;</li> <li>✓ Características do ar (peso, composição, movimentação – vento).</li> <li>✓ Qualidade do ar</li> </ul>		
SER HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer que o homem ocupa espaço e o modifica para atender às suas necessidades;</li> <li>• Concluir que a falta de higiene ambiental está relacionada a aquisição de doenças;</li> <li>• Reconhecer os principais riscos de acidentes no âmbito doméstico, na escola e em outros ambientes públicos e como evitá-los;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocupação e transformação do espaço;</li> <li>• Higiene do ambiente;</li> <li>• Prevenção de acidentes;</li> </ul>		
RECURSOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar o crescimento das cidades às transformações dos ambientes naturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de obtenção e utilização de recursos naturais, considerando matéria-prima, instrumento e máquinas.</li> </ul>		

EIXO	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS	AVALIAÇÃO
ARTE E EDUCAÇÃO VISUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as plantas como seres vivos que são encontradas em diferentes ambientes;</li> <li>• Reconhecer que as plantas precisam de ar, água, luz e calor para viver;</li> <li>• Identificar as partes das plantas e suas funções;</li> <li>• Reconhecer partes dos vegetais usados na alimentação e no tratamento da saúde;</li> <li>• Relacionar flores, frutos e sementes à reprodução de muitos vegetais;</li> <li>• Reconhecer as diferenças entre algumas espécies de animais;</li> <li>• Reconhecer que os seres vivos se relacionam entre si e com o ambiente;</li> <li>• Identificar a relação dos seres vivos com o ambiente (através da oralidade, desenho, maquete etc);</li> <li>• Identificar alguns animais ameaçados de extinção;</li> <li>• Reconhecer a necessidade de proteção dos animais em extinção;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantas</li> <li>✓ Ciclo das plantas ( ar, água, luz e calor);</li> <li>✓ Ambiente das plantas (aquáticas, terrestre, outras);</li> <li>✓ Plantas venenosas;</li> <li>✓ Características do reino vegetal (plantas sem sementes e com sementes);</li> <li>✓ Reprodução (semente, mudas) participação dos insetos e pássaros na polinização;</li> <li>✓ Partes das plantas e suas funções (alimentação, sustentação, locomoção, reprodução);</li> <li>✓ Utilização das plantas para o ambiente; homem (medicina, ornamentação, alimentação, habitação);</li> <li>✓ Reprodução e preservação dos ambientes da plantas .</li> <li>• Animais</li> <li>✓ Os animais e seu relacionamento com o meio ambiente;</li> <li>- animais em extinção e ameaçados;</li> <li>- Utilidade dos animais para o homem (alimento, transporte, vestuário, acessórios)</li> </ul>		
SER HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatar diferenças e semelhanças entre algumas espécies de animais;</li> <li>• Reconhecer que algumas espécies de animais passam por transformações;</li> <li>• Comparar animais vertebrados e invertebrados, estabelecendo suas semelhanças e diferenças;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animais:</li> <li>• Semelhanças e diferenças</li> <li>✓ Animais vertebrados e invertebrados : - características, diferenças, ciclo vital e reprodução;</li> <li>✓ Metamorfose dos animais.</li> </ul>		
RECURSOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer que o ser humano utiliza e transforma os recursos da natureza;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos da natureza e matéria prima.</li> </ul>		

**ANEXO 3 - Matriz curricular de Ciências Naturais (SME, 2014)**  
**1º ano (2014)**

CIÊNCIAS				
EIXO	DIREITOS DE APRENDIZAGEM	PROGRESSÃO	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS
AMBIENTE	✓ Observar, expressar e relatar oralmente o ambiente a sua volta;		✓ Ambiente Local	• Observação e exploração do ambiente ao redor.
	✓ Observar e registrar através de desenhos o aspecto diurno e noturno do céu, diferenciando o dia da noite;		✓ Dia e noite	• Elaboração coletiva de lista dos observados.
	✓ Representar através de desenhos o "trajeto" do sol no céu a partir da observação;		✓ Mudanças no tempo.	• Representação dos aspectos observados em desenhos.
	✓ Registrar as mudanças no tempo através de desenhos;		✓ Água: potável e não potável	• Produção coletiva de listas das atividades realizadas e diurnas.
	✓ Descrever oralmente o ambiente que o cerca.		✓ Diferentes tipos de plantas da região	• Observação do tempo e registro em cartões
	✓ Reconhecer que a água é importante para a manutenção da vida;		✓ Seres vivos (animais)	• Observação e registro do que veem no cartaz para a escola.
	✓ Diferenciar água potável da não potável;		○ Animais da convivência dos alunos	• Construção de painel com brincadeiras para dias de sol, de chuva e frio.
	✓ Reconhecer que a água não potável pode causar doenças;		○ Animais que prejudicam a saúde	• Realização de leitura de textos informativos e doenças causadas pela água não potável.
	✓ Observar e escrever diferentes tipos de plantas comuns da comunidade;		○ Ambiente de vivência dos animais	• Realização de experiências com a germinação, com observação diária e avaliação.
	✓ Comparar plantas identificando diferenças entre elas;		○ Poluição causada pelos meios de transportes e comunicação.	• Confecção de cartões com gravuras de água e água suja.
	✓ Observar e relatar a germinação das plantas e as mudanças que ocorrem com seu crescimento			• Realização de atividades diversas com palavras, cruzadinhas, colagem, etc.
	✓ Relatar suas vivências com os animais de sua convivência;			• Participação em roda de conversa sobre os animais.
	✓ Identificar alguns animais que prejudicam a saúde;			• Utilização de textos informativos sobre o momento de leitura feita pela professora.
	✓ Reconhecer que os animais vivem em diversos ambientes;			• Produção coletiva de listas de animais domésticos e selvagens e do ambiente em que vivem.
	✓ Conhecer a importância do ambiente para os animais;			• Confecção de painel dos animais que prejudicam a saúde.
			• Participação em roda de conversa sobre os animais.	
			• Conversa informal sobre a poluição causada pelos meios de transporte e de comunicação.	

	<p>✓ Identificar as poluições causadas pelos meios de transporte e comunicação e suas consequências ao meio ambiente;</p> <p>✓ Identificar os meios transportes e de comunicação</p> <p>✓ Conhecer seu próprio corpo;</p>	<p>I</p> <p>I</p> <p>I</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de vídeos e textos informativos.</li> </ul>
<p>SER HUMANO É SAÚDE</p>	<p>✓ Identificar que o corpo humano é dividido em partes.</p> <p>✓ Reconhecer as noções básicas dos hábitos de higiene pessoal;</p> <p>✓ Relatar a importância dos hábitos de higiene para a saúde;</p> <p>✓ Criar hábitos de auto cuidado respeitando as possibilidades e limites do próprio corpo (postura adequada.);</p> <p>✓ Reconhecer os órgãos dos sentidos e sua funcionalidade</p> <p>✓ Reconhecer, através da experimentação, os tipos de informação que são obtidos através da visão, do olfato, do paladar da audição e do tato.</p> <p>✓ Identificar hábitos da higiene bucal;</p> <p>✓ Utilizar a escovação como meio de prevenção das doenças bucais.</p> <p>✓ Identificar algumas doenças bucais causadas pela má escovação</p> <p>✓ Reconhecer que a boa alimentação é importante para saúde;</p>	<p>I</p>	<p>✓ Corpo humano: partes do corpo: membros inferiores e superiores e órgãos de sentido.</p> <p>-postura adequada.</p> <p>✓ Higiene pessoal e bucal.</p> <p>✓ Órgãos de sentido: Tato, Audição, Paladar, Visão, Olfato.</p> <p>✓ Higiene bucal-Escovação</p> <p>✓ Doenças bucais</p> <p>✓ Escovação</p> <p>✓ Alimentação saudável</p> <p>✓ Higiene dos alimentos</p> <p>✓ Origem dos alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de mapeamento do corpo dos alunos.</li> <li>• Realização do banho de jornal.</li> <li>• Utilização da música "boneca de lata".</li> <li>• Elaboração coletiva de lista de partes do corpo que aparece na música.</li> <li>• Elaboração coletiva de lista de que necessitamos para higiene bucal e pessoal.</li> <li>• Realização de experiências envolvendo os órgãos de sentidos.</li> <li>• Confeção de livrinhos órgãos de sentido.</li> <li>• Participação em atividades como: cruzadinhas, caça-palavras, quebra-cabeças, etc.</li> <li>• Utilização de textos que se sabe de cor sobre os órgãos de sentido para leitura e escrita.</li> <li>• Demonstração aos alunos da forma correta de escovar os dentes.</li> <li>• Confeção de cartazes sobre algumas doenças bucais.</li> <li>• Apresentação de vídeo informativo sobre escovação.</li> <li>• Palestra com dentista sobre a importância da escovação.</li> <li>• Confeção de cartazes com gravuras trazidas pelos alunos sobre alimentação.</li> <li>• Discussão sobre a importância da merenda escolar.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar a importância dos cuidados com a higiene alimentar.</li> <li>✓ Relacionar os alimentos mais comuns que fazem parte de sua alimentação;</li> <li>✓ Reconhecer a origem dos alimentos vegetal e animal;</li> <li>✓ Identificar os órgãos do sentido.</li> <li>✓ Relacionar cada sentido com os seus órgãos.</li> </ul>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de painel sobre a origem dos alimentos.</li> <li>• Listagem dos alimentos mais consumidos pelos alunos.</li> <li>• Produção e interpretação coletiva de gráficos e tabelas com os dados dos alimentos mais consumidos pelos alunos.</li> </ul>
<p>RECURSOS TECNOLÓGICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar os recursos disponíveis para uma boa higiene pessoal.</li> <li>✓ Reconhecer os recursos tecnológicos utilizados no dia a dia.</li> <li>✓ Identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento de água e esgoto.</li> <li>✓ Identificar os recursos disponíveis utilizados no tratamento e cuidados, para higiene bucal.</li> <li>✓ Identificar os recursos disponíveis para uma boa escovação.</li> <li>✓ Identificar a importância da tecnologia na conservação dos alimentos.</li> </ul>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Condições de vida do ser humano na higiene.</li> <li>✓ Água e esgoto.</li> <li>✓ Higiene bucal.</li> <li>✓ Desenvolvimento da agricultura, transporte e comunicação.</li> <li>✓ Conservação dos alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Participação em roda de conversa sobre a evolução dos recursos utilizados para higiene pessoal.</li> <li>✓ Elaboração de lista dos recursos utilizados para higiene pessoal.</li> <li>✓ Produção de lista coletiva dos recursos utilizados para tratamento da água e esgoto.</li> <li>✓ Realização de leitura de texto informativo sobre tratamento da água e esgoto.</li> <li>✓ Produção de texto coletivo</li> <li>✓ Participação em roda de conversa sobre os recursos disponíveis para higiene bucal e os avanços nessa área.</li> <li>✓ Demonstração do uso da escova, fio dental, enxaguante bucal, flúor e outros.</li> <li>✓ Passeio ao mercado para observar o processo</li> </ul>

	<p>✓ Reconhecer que sem tecnologia não há desenvolvimento (transporte e comunicação).</p>	<p>1</p>		<p>de conservação dos alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Construção de mural fazendo um paralelo do desenvolvimento da agricultura, transporte e comunicação comparando o passado e o presente.</li> <li>✓ Visita a Secretaria do Meio ambiente.</li> <li>✓ Utilização de vídeos, cartazes e textos informativos.</li> </ul>
--	---	----------	--	---

2º ano (2014)

MATRIZ CURRICULAR – CIÊNCIAS – 2º ANO

EIXO	DIREITOS DE APRENDIZAGEM	PROGRESSÃO	CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS
AMBIENTE	✓ Observar e registrar o ambiente do entorno da escola.	A	✓ Ambiente (escola), ✓ Movimentos da Terra	- Experiências observando o sol, posição da sombra - Utilização de cartaz com registro do tempo.
	✓ Identificar as mudanças do tempo	A	✓ Sol	- Atividades ao ar livre observando o Sol.
	✓ Verificar por meio de observação que os raios de Sol não incidem nos mesmos lugares durante um dia	A	✓ Seres vivos e não vivos ✓ Plantas	- Passeio ao redor da escola, observando seres vivos e não vivos.
	✓ Relatar o movimento da Terra em relação ao Sol.	A	✓ Parte das plantas e suas funções, ✓ Água.	- Mural com recortes sobre seres vivos e não vivos. - Lista de seres vivos e não vivos.
	✓ Reconhecer o Sol como uma estrela que aquece e ilumina a Terra.	A	✓ Ambiente aquático e terrestre ✓ Vegetais.	- Textos informativos.
	✓ Relacionar os dias e as noites ao movimento da Terra em torno de si mesma	A	✓ Água. ✓ Meios de transporte.	- Filmes da TV Escola.
	✓ Reconhecer os benefícios e os perigos da exposição do corpo ao Sol.	A	✓ Diferença entre o homem e os animais quanto ao: ✓ Cobertura do corpo	- Ilustração de seres não vivos e sua importância. - Utilização do laboratório de informática.
	✓ Identificar as variações do tempo.	A	✓ Locomoção	- Confeção de cartazes, listas, frases e textos referentes a seres vivos e não vivos.
	✓ Reconhecer a importância dos ambientes para os seres vivos.	A	✓ Hábitos de vida ✓ Número de patas ✓ Alimentação.	
	✓ Identificar semelhanças e diferenças de seres vivos.	A		
	✓ Diferenciar ser vivo de elemento não vivo.	A		
	✓ Identificar seres vivos e elementos não vivos que interagem no ambiente.	A		
	✓ Organizar e registrar informações através de lista dos seres vivos e elementos não vivos.	A		
	✓ Identificar a importância dos seres vivos.	A		
	✓ Compreender que os seres vivos e não vivos se relacionam entre si;	A		
	✓ Reconhecer os elementos não vivos fundamentais para a sobrevivência dos seres vivos;	A		
	✓ Reconhecer a existência de uma grande variedade de plantas e sua utilidade.	A		
✓ Reconhecer as partes de um vegetal, e a função de cada uma delas.	A			
✓ Compreender como os vegetais se reproduzem.	A			

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conhecer as condições necessárias à germinação</li> <li>✓ das sementes, identificando as etapas de evolução da mesma. A</li> <li>✓ -Reconhecer a importância das plantas nos diferentes ambientes. A</li> <li>✓ -Reconhecer a importância da água para os seres vivos. A</li> <li>✓ -Diferenciar água potável de não potável. A</li> <li>✓ -Reconhecer a importância da água potável para a saúde. A</li> <li>✓ -Identificar as doenças associadas à ingestão de água não potável. A</li> <li>✓ -Identificar os procedimentos de tratamento doméstico da água. A</li> <li>✓ - Identificar as partes que compõem os vegetais. A</li> <li>✓ -Identificar as características de alguns vegetais. A</li> <li>✓ -Relacionar alguns vegetais e sua utilização pelas pessoas e por outros animais A</li> <li>✓ Identificar lugares da Terra onde existe água A</li> <li>✓ Estabelecer diferenças entre água do rio e do mar. A</li> <li>✓ Identificar algumas utilidades da água. A</li> <li>✓ Identificar consequências da falta e o excesso de chuva. A</li> <li>✓ Registrar, através de desenho, os meios de transporte conhecidos. A</li> <li>✓ Identificar os diversos tipos de transportes (terrestre, aquático e aéreo), A</li> <li>✓ -Relatar a importância dos meios de transporte. A</li> <li>✓ -Identificar as poluições causadas pelos meios de transportes e suas consequências ao meio ambiente. A</li> </ul>		
---	--	--

SFR HUMANO E SAÚDE

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comparar o corpo do ser humano e o de alguns animais em relação às características externas.</li> <li>✓ Reconhecer que o corpo é sustentado por ossos.</li> <li>✓ Reconhecer a necessidade da higiene corporal para preservar a saúde</li> <li>✓ -Relacionar a limpeza do ambiente à preservação da saúde</li> <li>✓ -Identificar os cuidados necessários com a higiene bucal e reconhecer a cárie como uma doença que ataca os dentes</li> <li>✓ -Relacionar hábitos alimentares adequados à preservação da saúde</li> <li>✓ -Identificar a origem de alguns alimentos</li> <li>✓ -Reconhecer a importância da higiene dos dentes para preservação dos mesmos.</li> <li>✓ -Reconhecer que o hábito de comer guloseima em demasia pode ser prejudicial à saúde do corpo e bucal</li> <li>✓ -Relacionar a mastigação adequada dos alimentos à preservação da saúde</li> <li>✓ Relacionar hábitos alimentares adequados à preservação da saúde.</li> <li>✓ Identificar a origem de alguns alimentos.</li> <li>✓ Reconhecer a importância dos vegetais na alimentação como fonte de nutrientes para a saúde do homem.</li> <li>✓ Reconhecer a importância da preservação do ambiente para a manutenção da saúde e da qualidade de vida.</li> <li>✓ -Reconhecer os órgãos os sentidos como meios de percepção do ambiente.</li> <li>✓ -Associar os sentidos aos órgãos correspondentes.</li> <li>✓ Compreender a importância dos hábitos higiênicos para manutenção da saúde.</li> </ul>	<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A/C</p> <p>A/C</p> <p>A/C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Higiene e Saúde</li> <li>✓ Hábitos Alimentares</li> <li>✓ Higiene bucal.</li> <li>✓ Hábitos alimentares,</li> <li>✓ Alimentos de origem vegetal e suas funções</li> <li>✓ Percepção do ambiente através dos órgãos de sentidos</li> <li>✓ Órgãos e sentidos:</li> <li>✓ A pele e o sentido do tato</li> <li>✓ Os olhos e o sentido da visão</li> <li>✓ O nariz e o sentido do olfato.</li> <li>✓ A língua e o sentido da gustação.</li> <li>✓ As orelhas e o sentido da audição.</li> <li>✓ Higiene e saúde</li> <li>✓ Hábitos de higiene</li> <li>✓ Ar</li> <li>✓ Solo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Palestras com profissionais da saúde.</li> <li>✓ Confeção de relatórios coletivos das palestras assistidas.</li> <li>✓ Músicas.</li> <li>✓ Conversa informal sobre a boa alimentação.</li> <li>✓ Montagem de mural com gravuras e desenhos.</li> </ul>
---	---	---	---

RECURSOS TECNOLÓGICOS					
✓ Compreender a importância do ar para manutenção da vida;		I			
✓ Compreender a importância do solo para manutenção da vida;		I			
✓ Reconhecer que o ar existe.		I			
✓ Relacionar o vento ao movimento do ar		I			
✓ Identificar algumas utilidades do ar.		I			
✓ Identificar os recursos (objetos) utilizados na higienização bucal.		A			
✓ Reconhecer que é possível utilizar a energia encontrada na natureza		A			
✓ Reconhecer formas utilizadas pelos povos antigos para medir o tempo		A			
✓ Conhecer a utilização das plantas na vida do ser humano.		A/C			
✓ Reconhecer a tecnologia aplicada ao cultivo do solo (trator, arado etc.)		A/C			
✓ Identificar os recursos disponíveis utilizados no tratamento e cuidados para conservar os órgãos dos sentidos.		A			
✓ Reconhecer a tecnologia aplicada ao trânsito: semáforos ou sinais		A/C			
✓ Identificar os recursos tecnológicos utilizados no tratamento do solo e ar;		I			
✓ Reconhecer os recursos tecnológicos na preservação do ar e do solo.		I			
✓ Identificar as várias formas de receber informações (auditiva, visual e audiovisual)		A/C			
✓ -Identificar, no seu cotidiano, os instrumentos da tecnologia que favorecem a comunicação entre as pessoas (telefone, rádio, televisão, fax, computador).		A/C			

✓ Tecnologia  
 ✓ Materiais utilizados na higiene bucal;  
 ✓ Sombras, relógios de sol (a sombra do ponteiro move, quando muda a posição do Sol).  
 ✓ Utilidades das plantas na alimentação no vestuário, saúde e ornamentação  
 ✓ Higiene e cuidados com os órgãos dos sentidos.  
 ✓ Sinais de Trânsito  
 ✓ Ar  
 ✓ Solo  
 ✓ Meios de comunicação

✓ Lista de materiais utilizados na higiene bucal.  
 ✓ Confeção de relógio de sol. ✓  
 ✓ Recortes, pintura e exposição de material concreto.  
 ✓ Experiência no pátio da escola sobre a posição da sombra.

EIXO	DIREITOS DE APRENDIZAGEM	PROGRESSÃO	CIÊNCIAS CONTEÚDOS	PROCEDIMENTOS
<b>AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concluir que a água faz parte do ambiente e é um recurso não renovável;</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Água;</li> <li>✓ Importância e utilidade da água</li> <li>✓ Água filtrada e não filtrada;</li> <li>✓ Tipos de doenças transmitidas pela água contaminada;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rodas de conversa</li> <li>➤ Estudo de textos informativos;</li> <li>➤ Trabalhos envolvendo cartazes/ murais/ painéis</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar as características da água filtrada;</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Terra;</li> <li>✓ Movimento de rotação e translação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabalho envolvendo o livro didático;</li> <li>➤ Vídeos e produções coletivas;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar experimentalmente as características da água filtrada como cheiro, gosto e cor;</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nascente e poente;</li> <li>✓ Divisão do tempo: meses, ano, estações do ano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabalhar com textos informativos, documentários, livro didático, atividade xerocada;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estabelecer relações entre a má qualidade da água e o surgimento de doenças;</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ar;</li> <li>✓ Ocupação do ar no espaço;</li> <li>✓ Características do ar (peso, composição, movimentação-vento).</li> <li>✓ Qualidade do ar;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observação e conversa informal;</li> <li>➤ Trabalho com calendário;</li> <li>➤ Leitura e interpretação de texto;</li> <li>➤ Experimentos para comprovação do ar;</li> <li>➤ Produção de cartazes;</li> <li>➤ Laboratório de informática;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar o movimento da Terra em relação ao sol;</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ciclo das plantas (ar, água, luz e calor);</li> <li>✓ Ambiente das plantas (aquáticas, terrestres, outras).</li> <li>✓ Plantas venenosas;</li> <li>✓ Características do reino vegetal (plantas com semente e sem semente);</li> <li>✓ Reprodução (sementes e mudas)</li> <li>participação dos insetos e pássaros na polinização;</li> <li>✓ Partes das plantas e suas funções (alimentação, sustentação, locomoção e reprodução);</li> <li>✓ Utilização das plantas (medicina, ornamentação, alimentação e habitação);</li> <li>✓ Reprodução e preservação dos ambientes da planta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cruzadinhas/ caça-palavras/ textos lacunados;</li> <li>➤ Vídeos e documentários;</li> <li>➤ Laboratório de informática;</li> <li>➤ Pesquisas</li> <li>➤ Produção coletiva;</li> <li>➤ Rodas de conversa e desenhos;</li> <li>➤ Listas temáticas e ditados;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar os dias e as noites ao movimento da Terra em torno de si mesma;</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plantas;</li> <li>✓ Os animais e seu relacionamento com</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar a nascente ao aparecimento do Sol pela manhã e o poente ao desaparecimento do Sol à tarde;</li> </ul>	C		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer a divisão do tempo em meses, ano e estações do ano;</li> </ul>	A/C		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer que o ar existe, identificando fatores que constata sua presença;</li> </ul>	A/C		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer que o ar ocupa lugar no espaço;</li> </ul>	A/C		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observar e relatar o papel que o ar representa na respiração dos seres vivos;</li> </ul>	A/C		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer as plantas como seres vivos que são encontradas em diferentes ambientes;</li> </ul>	C		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer que as plantas precisam de ar, água, luz e calor para viver;</li> </ul>	C		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar as partes das plantas e suas funções;</li> </ul>	C		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer partes dos vegetais usados na alimentação e no tratamento da saúde;</li> </ul>	C		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar flores, frutos e sementes a reprodução de muitos vegetais;</li> </ul>	C			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer a diferença entre algumas espécies de animais;</li> <li>➤ Reconhecer que os seres vivos se relacionam entre si e com o ambiente;</li> </ul>	C			

<p>➤ Identificar a relação dos seres vivos com o ambiente (através da oralidade, desenho, maquete, etc.);</p>	<p>C</p>	<p>o meio ambiente; ✓                  ✓ Animais em extinção e ameaçados de extinção;                  ✓ Utilidade dos animais para o homem (alimento, transporte, vestuário, acessórios).</p>	<p>➤ Observação e análise do desenvolvimento na produção de cartazes, painéis, listas, desenhos, relatos escritos e orais;                  ➤ Textos informativos;                  ➤ Trabalhos e estudo envolvendo o livro diadático;                  ➤ Trabalhos envolvendo folders e panfletos;                  ➤ Palestras acerca de doenças comuns na infância;                  ➤ Roda de conversa;                  ➤ Palestras (sobre higiene e saúde);                  ➤ Produção coletiva;                  ➤ Trabalhos com folders e cartazes;                  ➤ Textos informativos                  ➤ Trabalhos envolvendo livro diadático;                  ➤ Atividade xerocada;                  ➤ Lista sobre ambiente e prevenção;                  ➤ Tabelas comparativas;                  ➤ Documentários;</p>
<p>➤ Identificar alguns animais ameaçados de extinção;</p>	<p>C</p>	<p>➤ Ciclo da vida do ser humano (nascimento, crescimento, reprodução e morte);</p>	
<p>➤ Reconhecer a necessidade de proteção dos animais em extinção;</p>	<p>C</p>	<p>➤ Fases do desenvolvimento humano e suas características;                  ✓ Infância;                  ✓ Adolescência;                  ✓ Fase adulta;</p>	
<p>➤ Reconhecer que a vida humana se compõe de diferentes fases;</p>	<p>C</p>	<p>➤ Doenças comuns na infância (verminoses, sarampo, gripes, caxumba, catapora, etc.);</p>	
<p>➤ Reconhecer algumas modificações do corpo e do comportamento do ser humano nas diferentes fases da vida;</p>	<p>C</p>	<p>➤ Transmissão e prevenção das doenças comuns na infância;                  ➤ Higiene e saúde</p>	
<p>➤ Identificar algumas formas de contágio de doenças;</p>	<p>C</p>	<p>➤ Doenças                  ➤ Vacinas</p>	
<p>➤ Inferir que algumas doenças são transmitidas de uma pessoa para outra;</p>	<p>C</p>	<p>➤ Ocupação e transformação do espaço;                  ➤ Higiene do ambiente;                  ➤ Prevenção de acidentes;</p>	
<p>➤ Identificar algumas formas de contágio das doenças; (2x)</p>	<p>C</p>	<p>➤ Animais;                  ➤ Semelhanças e diferenças                  ✓ Metamorfose dos animais;                  ✓ Animais invertebrados e vertebrados: características, diferenças, ciclo vital e reprodução;</p>	
<p>➤ Reconhecer que a higiene corporal é um fator para o bem estar e para a convivência social;</p>	<p>C</p>		
<p>➤ Aplicar as medidas de prevenção da saúde através da observação das atitudes e cuidados com o próprio corpo e com o corpo do outro;</p>	<p>C</p>		
<p>➤ Relacionar as vacinas à proteção contra algumas doenças;</p>	<p>C</p>		
<p>➤ Concluir que bons hábitos alimentares contribui com o crescimento e desenvolvimento.</p>	<p>C</p>		
<p>➤ Reconhecer que o homem ocupa espaço e o modifica para atender as suas necessidades;</p>	<p>C</p>		
<p>➤ Concluir que a falta de higiene ambiental está relacionada a aquisição de doenças;</p>	<p>C</p>		
<p>➤ Reconhecer os principais riscos de acidentes no âmbito doméstico, na escola e em outros ambientes públicos e como evitá-los;</p>	<p>A/C</p>		
<p>➤ Relatar diferenças e semelhanças entre algumas espécies de animais;</p>	<p>C</p>		
<p>➤ Reconhecer que algumas espécies de animais passam por transformações;</p>	<p>C</p>		

RECURSOS TECNOLÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comparar animais vertebrados e invertebrados, estabelecendo suas semelhanças e diferenças;</li> </ul>	C		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar o crescimento do bairro às transformações dos ambientes naturais;</li> </ul>	C		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tecnologia e saneamento básico;</li> <li>✓ Tratamento de água e esgoto /</li> <li>✓ Etapas de tratamento da água e de esgoto em uma estação; /</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer a importância da tecnologia no tratamento da água e esgoto;</li> </ul>	C		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Técnicas de obtenção e utilização de recursos naturais, considerando matéria-prima, instrumento e máquinas; /</li> <li>➤ Recursos da natureza e matéria-prima;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar o crescimento das cidades às transformações dos ambientes naturais;</li> </ul>	C		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconhecer que o ser humano utiliza e transforma os recursos da natureza;</li> </ul>	C		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Roda de conversa;</li> <li>➤ Observação e análise das transformações ocorridas no bairro;</li> <li>➤ Produção coletiva;</li> <li>➤ Cartazes /</li> <li>➤ Listas</li> <li>➤ Roda de conversa;</li> <li>➤ Documentários sobre saneamento básico;</li> <li>➤ Produção coletiva;</li> <li>➤ Atividades xerocadas;</li> <li>➤ Trabalhos sobre o tema usando o livro diatético como recurso;</li> <li>➤ Vídeos informativos sobre a transformação e crescimento da cidade;</li> <li>➤ Visitação ao museu histórico;</li> <li>➤ Roda de conversa/ textos informativos</li> </ul>

Observação: Os procedimentos descritos aqui são sugestões para uma melhor prática de sala de aula, lembramos que você, professor, deve utilizar seu conhecimento e criatividade, na utilização destas, visando uma aprendizagem significativa.