



**REGIANE APARECIDA NEGRI**

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE  
APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: O PROJETO PEQUENO CIENTISTA**

**INCONFIDENTES – MG  
OUTUBRO- 2016**

**REGIANE APARECIDA NEGRI**

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE  
APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: O PROJETO PEQUENO CIENTISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como pré-requisito para obtenção de título de  
Licenciada em Ciências Biológicas. Sob a  
orientação Profa. Ma. Melissa Salaro Bresci.

**INCONFIDENTES - MG  
OUTUBRO- 2016**

**REGIANE APARECIDA NEGRI**

**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE  
APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL: O PROJETO PEQUENO CIENTISTA**

**Data de aprovação: 19 de outubro de 2016**

---

**Orientadora: Profa. Ma. Melissa Salaro Bresci  
(IFSULDEMINAS - Câmpus Inconfidentes)**

---

**Membro 1: Prof. Mc Nilton Luiz Souto  
(IFSULDEMINAS - Câmpus Inconfidentes)**

---

**Membro 2: Prof. Ma. Paula Inácio Coelho  
(IFSULDEMINAS - Câmpus Inconfidentes)**

*Dedico este trabalho a meu filho que é o pilar de minha vida e inspiração por toda luta e aos alunos das escolas públicas que necessitam tanto de uma educação de qualidade e pela qual eu me dedicarei a oferecer!*

## **AGRADECIMENTOS**

*À DEUS por ter estado a frente de minha vida sempre e nunca me deixou desamparada e jamais desistir.*

*À meu marido e meu filho que estiveram ao meu lado sempre e com toda paciência e compreensão me ajudaram a chegar até aqui.*

*Aos meus pais que lutaram dia a dia para que eu pudesse ser uma pessoa íntegra, e feliz! E também aos meus irmãos Claudio Richard e Claudia Negri, que de qualquer forma sempre estiveram ao meu lado me incentivando e dando apoio quando mais precisei.*

*À minha colega de turma Rita Tassiana e Rafael que durante toda minha formação esteve ao meu lado me ajudando em tudo!*

*Agradeço ao professor Nilton Souto, pelo cuidado e amor a seu trabalho! e ao IFSULDEMINAS e aos professores que me proporcionaram uma educação de qualidade!*

*Ao PIBID pela oportunidade de ter vivenciado a realidade escolar e por todo crescimento que este projeto me proporcionou, também agradeço á todos os meus colegas de projeto, com os quais obtive um enorme aprendizado!*

*Agradeço aos meus colegas de sala por todos esses anos de amizade e companheirismo e por sermos uma “biofamily”. Em especial aos meus amigos Amanda Cristina, Washington Luis, Franciele e Samuel que foram de extrema importância em minha vida e para esse projeto e sem os quais eu jamais seria a mesma! Agradeço ainda a Adriana Zétula, Gabriela, Juliana Costa, Michele Amorim, Josué e Ivan que durante dois anos passaram pelo projeto “Pequeno Cientista” e se dedicaram e estiveram presentes na formação desses alunos. E muitíssimo obrigada também aos alunos participantes desse projeto sem os quais nenhum esforço faria sentido, vocês são a razão de tantos sonhos e planos em minha vida! E ao CEMAB pela oportunidade de parceria.*

*Em especial quero agradecer a professora Cristiane Cordeiro de Camargo, pela pessoa e profissional dedicada e principalmente por ter se tornado um exemplo que eu quero seguir!*

*Agradeço a minha orientadora Melissa Salaro Bresci, por toda dedicação ao meu trabalho e por estar durante esses anos ao meu lado, me dando forças e puxões de orelha e principalmente por fazer parte da minha formação pessoal e profissional!*

*“Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes” Paulo Freire*

## **RESUMO**

A discussão sobre o ensino de ciências cresceu nos últimos anos, devido a isso, novas formas de trabalho vem surgindo como o caso da alfabetização científica como mais uma contribuição a esta disciplina. Nesse sentido o presente trabalho se constituiu á partir do projeto titulado por “Pequeno Cientista”, que objetivou compreender o ensino de ciências nas séries iniciais, sua estrutura e a formação do professor polivalente bem como identificar como as crianças submetidas a atividades experimentais baseadas no conceito de Alfabetização Científica são motivadas e aprendem os conceitos. O trabalho foi elaborado com uma sequência de atividades nos anos de 2014/2015, com uma turma de 4° ano participantes do PROETI- Programa de Educação em Tempo Integral do CEMAB- Centro Educacional Américo Bonamichi, Foram aplicadas um total de 16 atividades e três questionários direcionados aos alunos, pais e professores. O presente trabalho apresenta resultados que mostram que os alunos submetidos a atividades experimentais aumentaram em grau significativo sua forma de argumentação e organização de ideias bem como um expressivo aumento na motivação dos mesmos para com a ciências.

**Palavras chaves:** Ensino de Ciências; Alfabetização Científica; Ensino Integral.

## **ABSTRACT**

The discussion on the teaching of science has grown in recent years, because of this, new forms of work is emerging as the case of scientific literacy as another contribution to this discipline. In this sense the present work is constituted from the title design for "Little Scientist", which aimed to understand science education in the early grades, its structure and the formation of the polyvalent teacher and identify how the children undergoing experimental activities based on the concept Scientific Literacy are motivated and learn the concepts. The work was done with a sequence of activities in the years 2014/2015, with a group of 4th year participants PROETI- Progra-ma Education Full Time CEMAB-Educational Center Am érico Bonamichi, were applied a total of 16 activities and three questionnaires directed to students, parents and teachers. This paper presents results showing that students subjected to experimental activities increased to a significant extent their way of arguing and organizing ideas and a significant increase in motivating them towards the sciences.

**Key words:** Science teaching; Scientific literacy; Integral education



## Sumário

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.- OS CAMINHOS PERCORRIDOS .....	11
1.2-O PERCURSO.....	15
<b>CAPÍTULO 1 -A TRAJETÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIA NO BRASIL .....</b>	<b>17</b>
1.1 BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA .....	17
1.2 A EDUCAÇÃO E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	20
1.3 A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	24
<b>CAPÍTULO 2- PENSANDO O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA PÚBLICA: O Professor e o Aluno.....</b>	<b>29</b>
2.1 A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS .....	29
2.2 O ALUNO DE ESCOLA PÚBLICA.....	36
<b>CAPÍTULO 3- UM OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PRÁTICA: O Projeto Pequeno Cientista .....</b>	<b>41</b>
3.1 ATIVIDADE EXPERIMENTAL.....	43
3.2 A CRIANÇA E A CIÊNCIA: Uma Visão a Partir das Atividades do Projeto Pequeno Cientista .....	50
3.3 A VISÃO DA FAMÍLIA.....	54
3.4 O PROFESSOR POLIVALENTE, SUA FORMAÇÃO E A COMPREENSÃO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS. ....	61
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>65</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>68</b>
<b>6.ANEXOS.....</b>	<b>72</b>

## **LISTA DE SIGLAS**

CEMAB\_ Centro Educacional Municipal Américo Bonamichi

ENEM\_ Exame Nacional do Ensino Médio

FUNDEF\_ Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental

IFSULDEMINAS\_ Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

LDB\_ Lei de Diretrizes e Bases

PCNs\_ Parâmetros Curriculares Nacionais

PROETI\_ Programa de Educação em Tempo Integral

PROUNI\_ Programa Universidade para Todos

## INTRODUÇÃO

O trabalho aqui apresentado é o resultado de dois anos de atividades e reflexões sobre o ensino de Ciências na escola pública. Partilha dessas reflexões pontuais o desenvolvimento pessoal e de aprendizado da autora ao longo de seu processo formativo.

A partir de suas memórias escolares, vivências e aprendizados, olhar o outro, preparar as atividades, pode-se experimentar o tornar-se professora e o compromisso político-social que isso desenvolve, partindo do sonho para a realidade.

### 1- OS CAMINHOS PERCORRIDOS

Sonhar é algo inerente ao ser humano; é através dele que muitos desejos são idealizados e se realizam, é por sua causa que buscamos em nossa vida “real” uma vida diferente, novos caminhos, novas metas. Assim também foi e é para mim. Minha vida toda foi movida por sonhos; neles idealizava uma condição de vida melhor para mim e minha família. Pelo menos inicialmente, isso seria conseguido provavelmente pelo estudo. Entretanto, com a caminhada de estudos, percebi que a mudança da condição de vida não era o único objetivo para que eu estudasse. No curso de licenciatura e no desenvolvimento desse trabalho, identifiquei o meu papel. O que eu realizo tem impacto num todo, podendo contribuir para que outros também tenham e alcancem seus sonhos. Aprendi que novos mundos existem, novos conhecimentos são aprendidos a cada dia, e isso constrói o ser humano.

Passei a compreender a importância do conhecimento e da educação em minha vida, pois nasci e cresci na zona rural de uma cidade pequena, lugar esse conhecido como Serra Morena, tendo uma vida prazerosa, ao lado de pessoas maravilhosas, uma família que me encheu de esperanças, de conhecimento e de uma cultura popular daquele pequeno lugar, com um encanto que só se encontra lá. Pude presenciar um homem generoso, que adorava a cultura, mas em sua forma mais simples, pois foi assim que ele também a conheceu. Esse grande homem era meu avô, hoje não mais aqui; foi uma pessoa que me transmitiu muita segurança e sonho de vida, pois, com os seus sessenta e poucos anos, teve o prazer de receber em suas mãos um diploma de alfabetização. Pois é essa a vontade de nunca desistir de algo. Hoje, escrevendo, todos com quem tive contato fizeram-me repensar o mundo em que vivemos.

No entanto, por mais maravilhosa que tenha sido minha infância, afirmo quão difícil foi. Por residirmos em uma região um pouco distante da cidade, não tive a oportunidade de obter capital cultural mais amplo. Assim, quando penso em Educação, todas essas questões retornam à mente. Amplas são as oportunidades que o ensino pode oferecer para que a criança tenha a chance de acesso a um mundo mais amplo, pois são as experiências vivenciadas na infância que a leva a se tornar um adulto sonhador, idealizador e construtor de um mundo mais justo.

Mesmo não tendo acesso a uma cultura/educação de ampla e qualidade, consegui com muita dificuldade chegar até à tão sonhada universidade; as vivências dali fizeram-me pensar e questionar minha formação.

Desde o primeiro momento em que ingressei no curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, deparei-me com situações nas quais precisava escrever textos, fazer reflexões sobre leituras de trabalhos científicos, bem como relatar observações em aulas práticas e me posicionar diante de assuntos polêmicos em discussões e debates em sala de aula, foi então que pude perceber o quão difícil isso se tornara o meu dia a dia. Sentia-me inferior às pessoas, por muitas vezes acreditei que aquele não era meu lugar, até que, diante de aulas das áreas pedagógicas, percebi que isso não era falta de inteligência de minha parte, mas uma formação precária que tive na educação básica, em que não tive oportunidades que me apresentassem ao conhecimento científico, sequer provocavam-me de tal forma para que pudesse ser crítica e questionadora. No entanto, através das leituras realizadas no período de minha formação, aprendi sobre a importância da inserção dos conceitos científicos já na escola básica; na prática, percebi a importância de tais aprendizados para formação pessoal e acadêmica.

Dessa forma, durante as aulas de Didática, discutindo e debatendo acerca das questões e dos problemas que foram trazidos por colegas junto às discussões sobre ensino-aprendizagem, surgiu uma proposta, de iniciativa da professora da disciplina, sobre um projeto para que fossem realizados trabalhos com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, focando em práticas pedagógicas sobre o Ensino de Ciências, trazendo todo o conhecimento científico apreendido, estabelecendo relações entre ele e o cotidiano. O projeto foi chamado de Pequeno Cientista.

A partir de então, alunos que cursavam o 5º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em 2014, juntamente com a professora coordenadora desse projeto,

elaboraram um cronograma de atividades que visavam propiciar aos alunos um conhecimento que os aproximasse do saber científico a partir de vivências do seu cotidiano. Esse trabalho foi desenvolvido durante o ano de 2014 e teve sequência em 2015, sendo então elaborado um novo cronograma de atividades, com experiências para conduzir os alunos ao saber científico e às análises dos resultados a partir da execução dessas atividades.

O presente trabalho baseia-se no referido projeto, sendo de alta relevância para a graduanda, pois através dele revivi toda a minha trajetória escolar. Muitas situações presenciadas incomodaram-me de tal modo que despertou ainda mais o interesse em praticar e discutir uma experiência diferente da qual eles estavam acostumados a receberem desde a infância escolar.

Pude perceber como era árdua para aqueles alunos simplesmente escreverem o que eles pensavam; a todo o momento lembrava-me que, até o instante de ingressar á faculdade que eu almejava tal fora difícil. Esses mesmos alunos possuíam, além da dificuldade em organizar suas ideias e argumentarem sobre as aulas, uma enorme dificuldade com a escrita em si. No início, muitos deles possuíam uma escrita ilegível e isso se tornou também um objetivo de trabalho, pois nesse momento acreditamos ainda mais na importância do relato diário das atividades que eles desenvolveram. Além de os mesmos treinarem a escrita, era uma forma de possibilitar a reflexão pessoal.

Outro fator relevante para este projeto decorreu do fato da minha formação como docente, pois quando iniciei a faculdade tinha a certeza de que queria ser professora, inicialmente pelo fato de querer mudar de vida, uma aquisição de um trabalho melhor remunerado. Contudo, ao ingressar na faculdade, deparar-me com tantos conhecimentos e com excelentes professores que fizeram de mim uma pessoa muito melhor do que aquela que entrara nessa instituição em 2012, comecei a compreender que não há nada melhor do que o conhecimento. Sair daquele estado de ignorância e comodismo, discutir, questionar sobre todas as situações que vivencio diariamente. Esse fator faz-me querer, ainda com mais força, ser professora, no sentido mais profundo da palavra, ou seja, levar aos meus alunos conhecimento; conhecimento esse que vá além daqueles velhos conteúdos decorados, levar a eles situações que os preparem para pensar.

No início foi difícil, pois os alunos com os quais trabalhei possuíam problemas e necessidades que iam além daqueles conhecimentos apreendidos rotineiramente na escola. Quando comecei a trabalhar com eles, senti-me angustiada, e eu me portava como mãe, e não como professora; todos possuíam problemas pessoais, familiares, dentre outros. Ante as

discussões perpetradas, aprendi muito com a orientadora desse projeto. Além do grande incentivo para minha formação, ela me mostrou por várias vezes o papel do professor, revelando este projeto extremamente importante na construção do meu conhecimento.

Uma das situações que mais me incomodou foi o fato de, no início desse projeto, termos um aluno, com enormes problemas de comportamento, na escola era considerado “aluno problema”. Inicialmente, não se interessava por nada, discutia com os colegas. Ao posicionarmos-lo como aluno participativo nas atividades, pleiteávamos que auxiliasse na execução das mesmas; a melhora fora gradativa, tornando-se um aluno muito participativo, terminando as atividades e ajudando os colegas. Certo dia, quando estava em sala, percebi que o aluno em questão não estava mais presente nas minhas aulas; assim, fui questionar a professora da turma seu porquê. Nesse momento, descobri que, segundo a professora, o aluno foi expulso do programa por cometer uma “infração: em uma visita à rádio da cidade, com os alunos do PROETI, o adolescente (de idade/série maior que a dos outros participantes) „pegou“ camisinhas que estavam em um pote exposto na portaria do meio de comunicação (material exposto para ser adquirido por quem quisesse); ante tal fato, o garoto foi acusado de roubo e expulso do programa PROETI. Esse fato deixou-me muito decepcionada, pois aquela era uma grande oportunidade de se fazer grandes trabalhos, já que o aluno estava curioso, descobrindo o mundo e isso simplesmente foi perdido. Isso me levou a fazer muitos questionamentos quanto à formação do professor, sendo um dos principais: será que realmente está preparado para atuar nas séries iniciais, principalmente no que se refere às aulas de Ciências? Mostrou-me também que ninguém naquele momento soube agir/trabalhar como professores com aquele aluno naquela situação. Fora necessário um aprofundamento para compreender melhor a formação do professor que atua com Ensino de Ciências.

Portanto, o presente trabalho teve assento nas atividades realizadas no projeto Pequeno Cientista, desenvolvido no Centro Municipal de Educação Américo Bonamichi - CEMAB, que conta com aproximadamente 300 alunos, advindos das zonas urbana e rural do município de Inconfidentes- MG.

## 1.2- O PERCURSO

Diante das múltiplas situações e questões vivenciadas no período de realização dos estudos (2014/2015), aliadas aos conteúdos estudados, discutidos e refletidos pela disciplina de Didática, surgiu a questão que norteia a escrita desta pesquisa: qual é o impacto existente na formação da criança por meio do trabalho com atividades que as levam a observarem, criarem e discutirem hipóteses?

A partir disso, estabelecemos como objetivo geral compreender o ensino de Ciências nas séries iniciais. Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram desenvolvidos mais três objetivos específicos para o entendimento de todo o processo, a saber: identificar como ocorre o ensino de Ciências na educação básica; compreender o ensino de Ciências, o professor e o aluno que dele fazem parte; observar como as crianças submetidas a atividades de ciências experimentais são motivadas e aprendem os conceitos.

Partimos da hipótese que atividades que levam à inserção da alfabetização científica no contexto escolar a partir de atividades experimentais que utilizam métodos como observação, levantamento de hipóteses, análises de resultados, discussão e argumentação trabalhadas com as crianças, contribuem para uma aprendizagem significativa. Além de trabalhar conteúdos específicos das Ciências, os alunos desenvolvem a criticidade, autonomia e posicionamento perante situações do cotidiano.

Diante do exposto, os resultados alcançados com os estudos constituíram-se em três capítulos, a seguir brevemente descritos.

No capítulo I é discutida a forma com a qual se desenvolveu o ensino de Ciências, principalmente após a LDB/93/94/96 e o que sucedeu no decorrer dos anos. Já no capítulo II, é tratada a formação do professor, desde sua formação inicial e continuada até as estruturas das escolas que conhecemos hoje, bem como a importância que é dada ao papel desse profissional. No terceiro capítulo, apresentam-se as atividades experimentais nas aulas de Ciências de uma turma de PROETI, além de um levantamento de dados sobre como o aluno, a escola e a família visualizam esse processo.

Esta pesquisa, no entanto, é de natureza bibliográfica e qualitativa. Para análise e discussões, foram realizados levantamentos bibliográficos de trabalhos publicados sobre o

assunto, sendo utilizadas leituras e discussões sobre o tema ensino de Ciências, buscando identificar sua estrutura e formato para a educação básica no Brasil, além de discussões sobre a inserção da alfabetização científica no contexto escolar.

Uma revisão sistemática foi realizada nas bases de dados Educação & Sociedade, Revista Brasileira de Educação, Educação e Pesquisa. A estratégia de busca deu-se por meio da utilização dos seguintes descritores: ensino de ciências, ensino fundamental, educação integral, educação científica.

Além das fontes bibliográficas, foram utilizados dados obtidos por meio das atividades realizadas pelos alunos durante as ações/encontros do Projeto Pequeno Cientista, e questionários aplicados junto aos pais e aos alunos sobre suas percepções do projeto.

Um questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interacção directa entre estes e os inquiridos. (AMARO; PÓVOA; MACEDO, 2004/2005, p.3)

Também foram utilizadas, como formas de avaliação desse trabalho, as escritas e as reflexões realizadas pelos alunos e pela pesquisadora, buscando os indicadores de alfabetização científica, segundo (Sasseron e Carvalho 2008). Foram realizados planos de aulas para cada atividade.



## CAPÍTULO 1- A TRAJETÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIA NO BRASIL

Para compreender o ensino de Ciências no Brasil, primeiramente fora preciso entender como a educação foi organizada ao longo da história. A partir do histórico da educação no Brasil, podemos perceber como foi estruturado o ensino de Ciências nas escolas publicas brasileiras. Para isso, buscamos entender como o processo de educação formou-se ao longo dos anos e como o mesmo, especificamente no ensino de Ciências, objeto do presente estudo, foi fundamentado até os dias atuais.

Buscamos na literatura referenciais teóricos que trouxessem a discussão sobre a forma com a qual se trabalha o ensino de Ciências no Brasil e o processo de alfabetização científica, que é uma linha de pesquisa muito discutida na atualidade para a educação publica brasileira. Dentre eles, destacam-se: Brasil, (1998); Mundim & Santos, (2012); Gatti, (2010); Malacarne & Strieder, (2009); Fabri & Oliveira, (2013); Sasseron & Carvalho (2011), entre outros.

### 1.1 BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

O histórico nesse trabalho foi marcado a partir das LDBs- Leis de Diretrizes e Bases, promulgadas no Brasil, uma vez que foram elas a organizar a estrutura da escola que conhecemos. Desta forma, a partir delas conseguimos destacar a questão do Ensino de Ciências no Brasil.

A primeira LDB foi a conhecida Lei 4024/61, promulgada depois de mais de uma década de debates. Segundo Cergueira *et.al.* (2013), a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) foi criada em 1961 com o objetivo de ser uma organização da educação pública, garantindo o acesso e igualdade de todos. O documento permitia que a educação passasse a ser um direito de todos, podendo ser oferecida tanto na escola quanto fora dela, ao mesmo tempo em que todos poderiam transmitir conhecimentos.

A partir dela foram criadas escolas públicas e particulares, a educação foi dividida em pré-primária, que eram as escolas maternais ou jardins de infância e atendia até aos sete anos de idade; ensino primário, educação de grau médio, dividida em dois ciclos: ginásio e colegial; ensino secundário e ensino técnico, que abrangia o industrial, agrícola e o comercial. Brasil (1961).

De acordo com Cerqueira *et.al.* (2013), a partir do golpe militar de 1964, foi preciso que se ajustasse (...) o ensino ao novo quadro político (...). Fora reformulado

estruturalmente o ensino superior, reconhecido, de acordo com o autor, como reforma universitária. Seguindo-se a ela há o Projeto n. 5692/71, conhecido também como LDB, embora não o fosse na realidade, trazendo adendos á lei anterior no que dizia respeito à educação.

De acordo com a LDB/94, o ensino passa a ser obrigatório e gratuito dos quatro aos dezessete anos de idade, organizando-se em pré-escola, ensino fundamental e ensino médio. A partir da Lei n. 9.394/96, novos avanços foram conseguidos como o FUNDEF (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e valorização do magistério) e alguns programas, como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e o PROUNI (Programa Universidade para Todos), visando mais acesso à educação.

Pensando então nos avanços que a educação pública brasileira passou ao longo dos anos, uma pergunta surge: por que é tão difícil haver escola e educação pública de qualidade? No qual os alunos tenham igualdade de acesso? Podemos citar inúmeros motivos, mas é preciso compreender que há muito mais do que oferecer escolas e abrir cotas para que os alunos da rede pública e de renda baixa possam ter acesso a uma universidade; faz-se mister que todo o processo de educação seja repensado.

Os PCNs passaram a ser uma espécie de norte para os professores de escolas públicas, pois faziam todos refletirem sobre uma educação inovada, Assim Brasil, 1998, p.5)

“...foram elaborados procurando, de um lado, respeitar diversidades regionais, culturais, políticas existentes no país e, de outro, considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras. Com isso, pretende-se criar condições, nas escolas, que permitam aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania”

Observa-se que os PCN's portam, de certa forma, um olhar diferenciado, emergindo a ideia de um currículo mínimo, de uma certa unificação. Pode-se afirmar ter sido uma iniciativa interessante. No entanto, ao observarmos sua inserção na escola, encontramos as contradições: a escola ainda é marcada pelo desconhecimento dos mesmos, pela interpretação equivocada; o que se observa é um ensino, no caso de Ciências, pouco prático e muito distante em conceitos abstratos, além de ser meramente transmissor de conteúdo. Segundo Mundim & Santos (2012, p.789), “(...) o ensino de ciências naturais pouco tem contribuído para o aprendizado do conhecimento científico ou para a compreensão daquilo

que está sendo estudado (...). Compreende-se que a educação pública brasileira está defasada e fragmentada. Ainda, diante dessas considerações e debatendo com o histórico dos PCN's que revelam as reais condições da escola pública, "(...) Muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa" BRASIL, (1998 p.12).

Ainda hoje essa realidade é vivenciada em muitas escolas brasileiras, principalmente naquelas em que os recursos são precários. Diante disso, cabe a discussão: por que é proposta pelos PCNs uma educação voltada à formação de um cidadão mais crítico e reflexivo diante das situações vividas no cotidiano, se a realidade a escola é contrária ao que se propõe? Isso nos remete a pensar que o problema do ensino de Ciências no Brasil não está somente na formação do professor de Ciências, vai além. Trata-se de uma organização na gestão escolar, pois Gatti (2010, p.5) aduz que:

“Deve ser claro para todos que essa preocupação não quer dizer reputar apenas ao professor e à sua formação a responsabilidade sobre o desempenho atual das redes de ensino. Múltiplos fatores convergem para isso: as políticas educacionais postas em ação, o financiamento da educação básica, aspectos das culturas nacional, regionais e locais, hábitos estruturados, a naturalização em nossa sociedade da situação crítica das aprendizagens efetivas de amplas camadas populares, as formas de estrutura e gestão das escolas, formação dos gestores, as condições sociais e de escolarização de pais e mães de alunos das camadas populacionais menos favorecidas (os “sem voz”) e, também, a condição do professorado: sua formação inicial e continuada, os planos de carreira e salário dos docentes da educação básica, as condições de trabalho nas escolas. ”

Verifica-se haver uma grande importância em uma reestruturação de ensino, pois não cabe “remendar” a educação a exemplo que vem ocorrendo nos últimos anos; é preciso repensar a estruturação de toda a educação básica para que a realidade das escolas e da forma de trabalho do professor culmine na formação que almejamos.

Nesse sentido, fica claro que os documentos públicos enfatizam e idealizam uma formação dos alunos de escolas públicas no Brasil, porém, o próprio país não oferece tais ferramentas para que isso aconteça. Esse retrato é nítido quando frequentamos uma escola e logo percebemos o descaso com a qual é tratada. A falta de equipamentos e a estrutura física são observadas, além de um total descaso com os professores e os próprios alunos. Verificamos todos os anos o número de salas de aulas reduzidas e o aumento do número de alunos por turmas.

Percebemos que, juntamente com as questões da falta de estrutura e formação para as aulas de Ciências, alia-se, como mais um complicador, a formação dos professores do ensino fundamental. Tal é agravado ainda mais quando apontamos a formação de professores para as séries iniciais, pois, de acordo com os relatos dos autores Malacarne & Strieder (2009, p.76), os professores possuem quase ou nenhuma formação na área de Ciências para ministrar aos alunos, percebendo o quanto esse fato torna difícil o trabalho dos mesmos, pois,

“A realidade de formação de professores, carente de reflexão sobre a Ciência e sobre o seu ensino, provoca uma grande insegurança quanto ao desenvolvimento do conhecimento científico em sala de aula; e resulta em um trabalho pouco ou nada inovador, limitado em muitos casos a leitura ou realização de exercícios propostos pelo livro didático que, por melhor que seja produzido, pouco contribui para um primeiro contato atraente da criança com o mundo dinâmico da Ciência...”

A formação do aluno para as séries iniciais passa a ser fragmentada e precária em uma educação diferenciada, pois as aulas de Ciências não permitem que os alunos sejam observadores e críticos sobre a realidade que os cercam, pautando-se apenas em conteúdos decorados e reproduzidos.

Há necessidade de inserir o aluno no início do processo de escolarização em contato com atividades que proporcionem uma formação na qual os mesmos possam estar familiarizados com conceitos e situações que os permitam serem cidadãos questionadores e reflexivos sobre questões do seu cotidiano.

## 1.2 A EDUCAÇÃO E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Com o passar dos anos e a partir de estudos e pesquisas realizadas sobre o ensino de Ciências no Brasil, surgiu uma discussão acerca da temática alfabetização científica, tema esse que surgiu na França a partir do projeto “La Main à la Pâte”, que traz novas propostas para o ensino e que nos mostra que a ciência não está apenas com os profissionais e intelectuais da educação, mas, ao contrário, pode ser encontrada no dia a dia e, principalmente, por pessoas consideravelmente comuns, ou seja, cidadãos das mais diversas áreas. No Brasil, a discussão sobre a temática chegou tardiamente. Conforme afirma Rodrigues (2011, p.1), o ensino científico não teve prioridade e passou “(...)a ser incorporado efetivamente apenas nos

anos de 1930, com o início do processo de atualização curricular, depois com a produção de kits de experimentos em 1950(...)"

Tendo em vista uma discussão sobre o “ensino de ciências”, em que o mesmo venha contribuir para a formação de cidadãos aptos a atuar em uma sociedade crítica, nos últimos anos vem ocorrendo uma ideia transformadora, que insere nas aulas de Ciências conceitos científicos, fazendo com que os alunos relacionem-nos com contextos da vida cotidiana.

O conceito de alfabetização científica tem em seu bojo duas subdivisões, denominadas ilustrativa e investigativa. A primeira trabalha a partir de experimentação, que cabe como ferramenta de grande relevância no sentido de auxiliar o aluno em uma aprendizagem diferenciada. A segunda, no entanto, trabalha com os alunos uma metodologia de forma científica, abordando os conceitos de investigação, tais como observação, levantamento de hipóteses, análise de dados, entre outros. Conforme entendem com Sasseron & Carvalho, (2011, p.60) há várias traduções para o termo, mas, para todas as línguas, procura-se o mesmo objetivo. Dessa forma:

“Para designarem o objetivo desse ensino de Ciências que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida. Podemos perceber que no cerne das discussões levantadas pelos pesquisadores que usam um termo ou outro estão as mesmas preocupações com o ensino de Ciências, ou seja, motivos que guiam o planejamento desse ensino para a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio-ambiente...”

Essa temática levanta a questão sobre a importância do aprender Ciências na educação básica, principalmente nas séries iniciais, objetivo desse trabalho. De acordo com Silva e Gastal (2011, p.35), o mundo vive cercado de tecnologia, ciência e comunicação, sendo que essas informações fazem menções ao conhecimento científico. Há discussão pelos autores sobre a importância de ensinar e aprender sobre a ciência, mas não somente sobre os resultados e sim como a mesma é produzida:

“(...) o direito das crianças, enquanto cidadãos, de aprenderem ciências e participarem de debates nos quais conceitos científicos estão implicados; o dever social da escola de distribuir conhecimentos ao conjunto da população, o que se faz especialmente necessário no caso do conhecimento científico; e o valor social do conhecimento científico: cada vez mais, necessitamos dele

para podermos interagir melhor com a realidade que nos cerca, uma vez que ele está na base de muitas decisões de nossa sociedade(...)

A ciência, no entanto, deve estar familiarizada na vida dos alunos desde tenra idade, para que esse processo não seja algo tão distante de sua realidade, como percebemos quando estamos dentro de sala de aula, pois, segundo Zancul (2011, p.63),

De acordo com a legislação brasileira em vigor, o ensino de ciências deve estar presente desde o início do processo de escolarização. Os estudos de especialistas e as proposições curriculares oficiais têm defendido e ressaltado a relevância de se ensinar ciências nos primeiros anos escolares.

Assim, percebe-se a necessidade de inserir o aluno no início do processo de escolarização em contato com atividades que proporcionem uma formação na qual os mesmos possam estar familiarizados com conceitos e situações que os permitam serem cidadãos questionadores e reflexivos sobre questões do seu cotidiano.

Diante de tais fatores, surge o trabalho com o pensamento científico já no início da escolarização, pois trabalhar conceitos científicos relacionados à vida cotidiana dos alunos faz com que o aprendizado tenha um significado. Quanto mais cedo esta forma de observar for inserida no currículo escolar do estudante, melhor será sua qualidade de aprendizado, uma vez que poderá estabelecer hipóteses e relações mais coerentemente.

De acordo com Carvalho (2007), é preciso que o professor trabalhe a habilidade de fazer com que os alunos argumentem nas aulas de Ciências, pois, segundo a autora, é pela argumentação e exposição de suas ideias que os alunos constroem a explicação diante dos acontecimentos e desenvolvem o pensamento racional. Para que o aluno torne-se um cidadão consciente daquilo que faz, a ciência passa a ser fundamental na educação básica e, segundo os mesmos autores, é um (...) elemento formador de cidadania (...) que possui consequência na vida cotidiana do aluno.

Alguns autores como Sasseron e Carvalho (2008) trazem à discussão o alfabetizar cientificamente como proposta inicial para inserir a criança no âmbito científico e, ao mesmo tempo, no contexto social, pois, ao debater a ciência e sua importância em meio à sociedade, inserida no meio escolar, estaríamos contribuindo para que esses educandos possam vir a ser transformadores da sociedade.

No entanto, Sasseron e Carvalho (2008) apontam que vários outros pesquisadores, como Brandi & Gurgel, (2002); Auler & Delizoicov, (2001); Lorenzetti e Delizoicov, (2001); Chassot, 2000), nos últimos anos também discutem o termo alfabetização científica.

Outros autores brasileiros trazem para a atualidade outra expressão, que é o letramento científico. Consoante Sasseron & Carvalho (2008, p. 234) afirmaram que essa discussão entre um termo e outro leva “(...) as mesmas preocupações com o ensino de ciências e buscam a construção do ser, da sociedade e do meio ambiente (...)”. Brangi e Gurgel (2002, p.113) fazem-nos refletir que o alfabetizar cientificamente é trazer a criança para um mundo de discussões sobre si e a sociedade que o cerca:

As Ciências, naquilo que têm de mais relevante como a possibilidade de exploração e compreensão do meio social e natural à luz de conhecimentos advindos das vivências e informações teóricas dos sujeitos, poderão contribuir, na sua inserção escolar, para a introdução da criança à cultura científica.

De acordo com Carvalho (2007, p. 27), a partir de uma pesquisa sobre percepção pública e tecnologia, em 2007, feita pela Fundação Osvaldo Cruz, descobriu-se, com resultados consideráveis, que as ciências e a tecnologia são assuntos que interessam à população mais do que política e moda. Essa mesma pesquisa apontou que “(...) 37% dos entrevistados disseram não se interessar por ciências e tecnologia porque não entendem do assunto (...)”. Isso permite a discussão de que a ciência é uma disciplina que deve trazer o aluno para o meio em que ele vive; a criança precisa compreender que ela faz parte da ciência e que a ciência faz parte de seu cotidiano, mas, segundo a autora, esse conhecimento vem sendo transferido de forma contraditória a aquilo que se faz necessário, assim Carvalho, 2007. p.27) aduz que,

Apesar da sua grande importância em nossa cultura e do interesse pela Ciência e tecnologia de nossa população o conhecimento científico que é apresentado nas escolas não reflete nenhum dos aspectos da Ciência como desenvolvimento humano, nem desperta a curiosidade, muito ao contrário, a tradição do ensino científico, quer no curso fundamental, quer mesmo no médio ou na universidade, obriga os alunos a memorizar *os conhecimentos já comprovados*, que não são usados nem nas próprias classes dessa área. As experiências – quando existem – se reduzem a uma receita, o chamado *método científico*, em vez de serem planejadas para que os alunos resolvam um problema experimental procurando uma resolução e uma explicação quando então possibilitaria a presença de alguns aspectos culturais e motivacionais neste ensino.

Acresce a isso o fato de a escola ser um dos principais meios de interação da criança na sociedade. É nesse espaço que ela tem contato com o que é social/produzido, havendo interação entre conhecimento e o mundo que a cerca. Nesse sentido, Pavão (2011,

p.19) apresenta a importância da aproximação da ciência com a realidade do aluno, uma vez que,

È preciso mostrar que o cientista não tem nada de anormal, que também é um cidadão, tão comum quanto o mais simples trabalhador e que cada um dos alunos podem também exercer essa profissão. Além disso, temas e práticas descontextualizada e muito distante da realidade, do dia-a-dia dos alunos, não contribuem para que eles tomem consciência da presença da ciência e da tecnologia na atualidade, de quem as produz, de como são produzidas e afetam nossa sociedade.

Segundo Brandi & Gurgel (2002, p.116), as ciências e o processo de leitura e escrita estão entrelaçadas, visto que, quando se trabalha com atividades experimentais a partir de observações, levantamento de hipótese e comparações “(...) é possível se trabalhar numa perspectiva de elaboração de conceitos científicos mais coerentes e relevantes para a vida diária (...)”.

No entanto, entende-se que as aulas práticas de Ciências vêm a ser uma possibilidade de levar os alunos a fazerem essa relação entre o ensino e a sociedade.

Para Hurd (1998), as pessoas que são instruídas cientificamente apresentam características como argumentação, levantamento de hipóteses, análise de dados, organização de ideias, oralidadescrita. Atividades como realizações de investigações, solução de problemas e experiência de campo são atividades que preparam a criança para o exercício da cidadania.

Shen (1975, p.225) afirma que a alfabetização científica

“pode abranger muitas coisas, desde saber como preparar uma refeição nutritiva, até saber apreciar as leis da física”. São necessários especialistas para popularizar e desmitificar o conhecimento científico, para que o leigo possa utilizá-lo na sua vida cotidiana. Os meios de comunicação e, principalmente, as escolas podem contribuir substancialmente para que a população tenha um melhor entendimento público da Ciência.

A partir de tais discussões, procura-se entender a importância da utilização de atividades experimentais em meio às aulas de ciência.

### 1.3 A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Assim como parte da Alfabetização Científica, a experimentação é uma ferramenta contribuidora para o ensino de Ciências, conforme discorrem Fabri & Oliveira,



(2013). O ensino de Ciências tem sido objeto de estudo de vários autores, como Fracalanza *et al*, Krasilchik, Almeida, Lorenzetti e Delizoicov, Delizoicov, Angotti e Pernambuco, Bizzo, Vale, entre outros. Ainda de acordo com o autor, “(...) Referidas autoridades trazem contribuições acerca desse ensino, situando-o historicamente, apontando entraves e possibilidades de mudança (...)”.

Para Carvalho (2007, p. 31), apesar de a ciência ser considerada importante na nossa cultura, esse conhecimento que é apresentado nas escolas não reflete os “(...) aspectos das ciências como desenvolvimento humano nem desperta a curiosidade (...)”, mas simplesmente (...) obriga os alunos a memorizar os conhecimentos já comprovados(...) que não se usam nem se quer dentro da própria escola.

Quando trazemos a ciência em discussão, pensamos que ela não pode ser oferecida na escola sem que haja uma conexão com o mundo, pois é preciso que haja uma interação entre elas e que o aluno entenda que ele faz parte da sociedade, e tudo que fazemos interfere no meio em que vivemos e que a ciência é produzida em toda parte, desde uma preparação de alimentos em casa até uma descoberta grande dentro da física, entre outras.

A utilização de aulas práticas, como exemplo as atividades experimentais dentro das salas de aula auxilia o ensino e a aprendizagem, mostrando que essas atividades nas aulas de ciências têm sido de grande relevância, porém, é necessário ressaltar que a mesma precisa ter seus objetivos bem traçados. Carvalho (2007, p. 29) aduz que, quando há experiências nas aulas de Ciências, elas remetem apenas a uma receita a ser cumprida, ou (...) método científico, no lugar de serem planejadas para que os alunos resolvam um problema experimental (...) procurando assim explicar, discutir e resolver os problemas da atividade desenvolvida.

Percebemos que há uma grande importância em trabalhar a experimentação como ferramenta auxiliadora nas aulas de Ciências, mas, como afirma Zancul (2011, p.65):

È necessário observar que, embora as atividades experimentais sejam apropriadas para a área de ciências e devem ser empregadas num ensino que tenha como objetivo mais do que a transmissão e a memorização de conceitos, a simples realização de experimentos não implica numa melhoria do ensino de ciências. Mesmo considerada como um elemento essencial nas aulas de ciências, a experimentação, por si só, não garante um bom aprendizado.

Conforme explanado anteriormente, a atividade experimental deve ser pensada e ter objetivos traçados para auxiliar o aluno a trabalhar procedimentos que vão além dos conceitos, ou seja, que não sejam simplesmente reproduções. Zancul, (2011) continua afirmando que ela seja trabalhada de forma a buscar a compreensão de algo, levando-se em

consideração com quem se trabalha, nesse caso, as crianças que já são por natureza curiosas. A experimentação favoreceria seus questionamentos, tornando-os mais participativos.

Também, Sasseron & Carvalho (2007 p. 336) discutem a necessidade da existência de um ensino em Ciências que proporcione aos alunos trabalhar e discutir problemas que envolvam “(...) fenômenos naturais como forma de introduzi-los ao universo das ciências (...)” e que não seja mais simplesmente um ensino de uma ciência pronta e acabada.

No entanto, de certa forma, essas questões não são muitas vezes consideradas, pois as escolas possuem pensamento arraigado sobre o uso (ou mau uso) do livro didático, por vezes pouco aberto a discussão, mais preocupado com resultados. Como afirmam Silva e Gastal (2011, p.40):

“como regra, os livros didáticos enfatizam os resultados científicos aceitos atualmente, mas deixam de abordar várias perguntas importantes, como por exemplo, quais as relações entre os desenvolvimentos científicos com os contextos histórico, filosófico e religioso da época? Como os cientistas trabalham? Como as teorias e conceitos aceitos hoje em dia se desenvolveram? Quais as razões para aceitarmos as ideias que aceitamos atualmente e quais seus limites de validade? Como as ideias propostas originalmente pelos cientistas se transformaram até chegar as aceitas hoje?”

Quando tratamos do questionamento (parte essencial do pensamento científico), levamos o aluno a ampliar sua visão sobre o desenvolvimento científico, trazendo a discussão da produção humana, inserida em um contexto “social e cultural”, situação muito mais ampla do ponto de vista da aprendizagem do que resultados prontos.

Deve-se considerar então o pressuposto de que as crianças são indagadas pela curiosidade; assim, existe a necessidade de despertar esse sentimento natural dos alunos pequenos, pois, consoante Pavão (2011, p.17):

A metodologia de pesquisa para crianças baseia-se na curiosidade e na exploração ativa. Construir e oferecer respostas sim, mas sobretudo gerar a indagação e o interesse pela ciência como fonte de prazer, de transformação da qualidade de vida e das relações entre os homens. (...) É importante propiciar situações, tanto coletivas quanto individuais, para as observações, questionamentos, formulação de hipóteses, experimentação, análise e registro, estabelecendo um processo de troca professor-classe para gerar novas indagações. Deixemos que os alunos saiam da aula com uma interrogação maior do que aquela que trouxeram quando entraram.

Borges (2011 p.27) revela que (...) a teorização, ideias, o pensamento vem antes da experimentação e influencia as observações e que fazemos (...). Segundo o autor, tal é uma forma de construir conhecimento, descobertas e ideias, que advêm daquilo que conhecemos e trazemos de casa. Assim,

Há uma corrente de pensamento que se refere a esse tipo de trabalho como fazer ciência, enquanto outros discordam, afirmando que não se trata de fazer ciência e sim educar em ciência. Mas, na essência, há convergência de ideias quanto ao trabalho mais adequado a ser realizado na escola e coerência nos critérios para avaliação dos livros didáticos, a fim de que as crianças possam desenvolver habilidades científicas muito importantes e também a própria inteligência, o raciocínio lógico, a capacidade de argumentação, a criticidade, a cidadania. (op. Cit p.27)

Quando os alunos iniciam a vida escolar e são apresentados a atividades que estimulem o seu pensar, poderão melhorar suas aprendizagens, pois começam a raciocinar e a questionar e não simplesmente aceitar as respostas proferidas pelo professor. (Mezalira *et. al*, 2005 apud Cerri & Tomazelo, 2004, p.75) entendem que

A ciência ministrada nas escolas necessita de outros procedimentos cujo objetivo não é obter resultados esperados, mas possibilitar ao estudante a construção, produção e discussão a respeito do experimento na sua atuação social futura.

Cerri & Tomazello (2011 p.77) discutem a importância do uso de atividades experimentais e práticas em Ciências com as séries iniciais, no qual as mesmas passam a causar reflexões e inquietações nos alunos e os instigam a fazer perguntas e busquem respostas, aumentando o foco de explicações iniciais para os fatos do dia a dia.

Nesse entendimento, existem diferentes maneiras de utilizar atividades experimentais em sala. Uma delas é demonstrar e organizar um experimento que permite aos alunos observar um fenômeno e buscar informações de uma maneira que os permita aprender os conteúdos da mesma forma com a qual compreendam “os procedimentos e métodos científicos”. Dessa maneira, podem-se construir investigações, interpretações, análise e discussões<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Assim buscamos trabalhar com o projeto Pequeno Cientista, que foi elaborado com diversas atividades experimentais buscando atender-se aos ideais da alfabetização científica. A ideia era trazer outra visão sobre a ciência, principalmente um olhar sobre o fazer científico, desse modo buscamos trazer aquilo que de mais natural às crianças, a curiosidade. As atividades trabalhadas com eles eram aplicadas de forma que houvesse uma construção de conhecimento e uma troca mútua de experiências entre professor e aluno. Os experimentos eram manuseados e testados pelas crianças e era preciso que se escrevesse sobre a atividade todo final de aula, desse

Ao pensar na formação do aluno a partir dessa perspectiva, também faz-se necessário pensar na formação do próprio professor para mediar e propiciar esse conhecimento. Para tal, é preciso compreender como se deu sua formação, que aluno pretende formar e se a escola oferece subsídio para que esse profissional faça seu trabalho da melhor forma possível.

---

modo, os alunos puderam atentar-se aos procedimentos e discutir sobre os possíveis resultados, auxiliando-os em alunos com habilidades em argumentação.

## **Capítulo 2- PENSANDO O ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA PÚBLICA: O Professor e o Aluno**

Como visto no capítulo anterior, a experimentação é uma das ferramentas que o professor pode utilizar para levar até os alunos conhecimentos a partir da perspectiva de Alfabetização Científica. Contudo, para que isso se torne viável, é preciso compreender essa formação profissional, quais perspectivas e oportunidades foram ofertadas e aproveitadas pelo professor em sua formação, pois passar pelo curso para somente obter o diploma de formação não conduz à excelência; é necessária a oferta de oportunidades para que os alunos dos cursos superiores possam vivenciar o ensino em si.

### **2.1 - A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS**

Para refletir sobre o ensino de ciências, é preciso considerar uma série de questões, desde sua estrutura, como pensar do ponto de vista da alfabetização científica, até questões formativas do docente que atua nessa área. Esta última merece nossa consideração nesse momento, uma vez que, ao observar as séries iniciais, tal fica destacado ante o fato de a formação em Pedagogia (maioria dos docentes nessa etapa do ensino) não tratar o ensino de Ciências e seu conteúdo durante a formação. Isso dificulta a relação necessária, já apontada anteriormente para o ensino de Ciências, como ideia de alfabetização científica desde as séries iniciais.

Algumas questões precisam ser refletidas. Uma delas é a formação do professor. Qual a formação inicial do professor para atuar nas séries iniciais? Ele se sente preparado, a partir de sua formação, para ensinar Ciências? A escola oferece subsídio para que esse professor atue com um trabalho diversificado?

Segundo Saviani (2008, p.143), a formação de professores já era discutida no século XVII. Mas essa questão só começou a obter respostas a partir do século XIX, depois da Revolução Francesa, quando se coloca em questão a “instrução popular”; depois surge (...) o processo de criação de escolas normais como instituições de preparar professores (...). Segundo o autor, referida questão surgiu no Brasil depois da Independência, quando começa ser discutida a instrução popular. O autor apresenta “os períodos da história de formação de professores no Brasil”:

1. Ensaio intermitentes de formação de professores (1827-1890). Esse período se inicia com o dispositivo da Lei das Escolas de Primeiras Letras, que obrigava os professores a se instruir no método do ensino mútuo, às próprias expensas; estende-se até 1890, quando prevalece o modelo das Escolas Normais. 2. Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932), cujo marco inicial é a reforma paulista da Escola Normal tendo como anexo a escola-modelo. 3. Organização dos Institutos de Educação (1932- 1939), cujos marcos são as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal, em 1932, e de Fernando de Azevedo em São Paulo, em 1933. 4. Organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do modelo das Escolas Normais (1939-1971). 5. Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996). 6. Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006).

Pela história da formação do professor no Brasil, percebemos que, entre as décadas de 1940 e 1950, ocasião em que foram implantados os cursos de Pedagogia e Licenciatura, ambos foram organizados no que ficou conhecido, segundo Saviani (2008, p. 147), como “esquema 3+1”, sendo outorgados três anos para o estudo das disciplinas específicas e um ano para formação didática.

O autor ainda segue nos relatos de que, depois de implantados os cursos de Licenciatura e Pedagogia, tais foram centrados na formação e no aspecto profissional, pois as licenciaturas foram marcadas pelos conteúdos cultural-cognitivos, desprezando o aspecto pedagógico-didático, não lhe sendo concedida a menor importância.

Encarado como uma mera exigência formal para a obtenção do registro profissional de professor. O curso de Pedagogia, à semelhança do que ocorreu com os cursos normais, foi marcado por uma tensão entre os dois modelos. Embora seu objeto próprio estivesse todo ele embebido do caráter pedagógico-didático, este tendeu a ser interpretado como um conteúdo a ser transmitido aos alunos antes que como algo a ser assimilado teórico e praticamente para assegurar a eficácia qualitativa da ação docente.

Mais tarde, quando houve mudanças na legislação de ensino em 1971, a partir da Lei n. 5.692/71, consoante Saviani, (2008), foram modificados os ensinos primário e médio para primeiro e segundo graus, obtendo-se o ensino de Magistério:

A formação de professores para o antigo ensino primário foi, pois, reduzida a uma habilitação dispersa em meio a tantas outras, configurando um quadro de precariedade bastante preocupante. (...) Ao curso de Pedagogia, além da

formação de professores para habilitação específica de Magistério (HEM), conferiu-se a atribuição de formar os especialistas em Educação, aí compreendidos os diretores de escola, orientadores educacionais, supervisores escolares e inspetores de ensino. (op. cit, p. 147).

Ao chegar no século XXI, o professor das séries iniciais é polivalente, ou seja, ministra todas as disciplinas em uma mesma turma. Todavia, o professor não está preparado para todos os conhecimentos e, como consequência, a formação torna-se defasada e fragmentada. Silva e Gastal (2011 p.39) faz uma reflexão de que a aproximação da criança com as ciências torna-se teórica e distante da realidade:

“No Brasil, bem como em outros países do mundo, a aproximação entre história das ciências e ensino ainda ocorre mais no nível teórico do que no nível da prática docente. Algumas das razões para isso residem na quase ausência de conteúdos históricos e filosóficos na formação inicial e continuada dos professores, na grande falta de material didático em português e, também, no pequeno número de pesquisas existentes buscando as melhores estratégias para a utilização da história das ciências dentro do contexto do ensino de ciências.”

Afinal, quem é o professor das séries iniciais? Qual é o seu perfil? Na tentativa de responder a essas duas perguntas, muito importantes para contribuição desse trabalho, Silva e Davis (1993) aduzem que, na década de 1980, na América Latina, houve aumento de pesquisas e trabalhos, procurando caracterizar esse profissional da educação. Com base nesses trabalhos, foi possível compreender que questões de gênero, condição social e profissional da mulher estão diretamente ligadas à profissão:

Para alguns leitores, a feminização da profissão docente, na América Latina, deu-se prioritariamente no magistério primário, em razão dos restritos incentivos econômicos à docência nesse nível de ensino. Na medida em que o trabalho feminino era, em geral, encarado como complementar na renda familiar, a entrada maciça das mulheres no magistério fundamental pode ter implicado rebaixamento de salários, afastando dele profissionais do sexo masculino. Concomitantemente a carreira docente no ensino básico passou a ser vista como uma opção mais favorável às mulheres, já que possibilitava como ainda hoje o faz- jornadas parciais de trabalho, como férias coincidentes com a dos filhos, sem mencionar a ideia amplamente divulgada de que o sexo feminino sai-se melhor em carreiras relacionadas a letras e humanas. Desta forma, a atividade docente passou a ser uma opção profissional não valorizada, face à sua baixa remuneração e, conseqüentemente, escolhida sobretudo por setores femininos com problemas econômicos menos prementes. (p. 34)

Ainda segundo as autoras, no Brasil, as pesquisas discutem relações semelhantes, mas com conclusões diferentes. Segundo as pesquisas, este fato está caracterizado no trabalho doméstico e maternal desenvolvido pelas mulheres, pois elas conseguem trabalhar com fatores distintos de forma simultânea, e o fato de se dedicarem aos filhos, doando amor e carinho, faz com que essa relação também se estabeleça em sala de aula. Levando em consideração esse fator, fica claro o número de mulheres nessa profissão é muito superior ao de homens. Esse fator não é visto aqui como um problema, mas sim um dado relevante no que se refere à caracterização do trabalho feminino.

Ante as leituras, compreendemos a relação da profissão com o gênero e passamos a perceber a desvalorização na formação do professor, no caso, do ensino de Ciências, objeto do presente estudo.

Para Bonando (1994), o ensino de Ciências no Brasil ainda é muito precário. Na maioria das vezes, esse conhecimento é transmitido por meio de questionários transmitidos na lousa para decorar para prova. O autor ainda afirma que a falta de atividades nessa disciplina dá-se pelo fato de as crianças desse nível de escolaridade ainda serem o de alfabetização e que a aprendizagem científica não precisaria ser um fator relevante. Porém, os próprios PCNs dão ênfase à importância de ministrar Ciências desde as séries iniciais da educação básica.

Percebemos, desta forma, a necessidade de haver uma mudança na formação inicial do professor, e isso implica uma formação também na área de ciência, uma vez que, segundo Pavão (2011 p. 15), o ensino de ciências para as séries iniciais, “(...) pode ser simples, e está nas mãos do professor, aproveitando aquilo que é natural dos alunos (...)”. Considera-se a partir disso que é preciso incentivar os alunos e fazer com que eles busquem em si a curiosidade sobre o meio em que está inserido,

Trata-se de uma concepção de que ensinar ciências é fazer ciências. Não se trata de repetir aquela fórmula de ensinar ciência (...) Propagando uma visão e linear e positivista do método científico, ela não reconhecia toda a dialética envolvida na construção do conhecimento. ( op. cit, p.16)

Nesse sentido, Carvalho (2007) revela a importância da forma com a qual o professor trabalha em sala de aula, pois, para que a ciência seja, na visão do aluno, um tema interessante, é preciso que o mesmo faça parte daquilo que aprende e se veja como parte integrante da sociedade e do mundo que o cerca. Porém, para que esse processo seja viável, o



professor precisa passar por uma formação a qual concilie teoria e prática das Ciências.

Prosseguindo a autora:

Apesar de reconhecida importância, o ensino de Ciências não tem obtido o sucesso necessário nesse processo, pois, o professor das séries iniciais, no Brasil, apesar de uma formação polivalente, não apresenta capacitação adequada para introduzir o aluno neste ensino. Ao contrário, na maioria das vezes é através da exclusiva utilização do livro didático que ele o faz. É bastante comum o professor trabalhar com a leitura de textos que oferecem respostas prontas e correspondência direta com as perguntas dos questionários apresentados após o texto. Esta prática faz com que as aulas de Ciências, na escola, acabem sendo administradas com um pouco mais de regularidade, após os alunos estarem conseguindo ler e escrever. Trata-se de um ensino do tipo reprodutivista que, conforme Guido (1996) e Molina (1997), é caracterizado pela transmissão de conhecimentos considerados prontos e inquestionáveis, cientificamente aceitos.

Quando indagamos como a ciência é ensinada, percebe-se que muitas vezes ela está vinculada e/ou limitada a questionários que os alunos vão decorar para provas (Bonando, 1994). Isso nos leva a pensar que, muitas vezes, a formação do professor enfatiza as áreas de Matemática e Português, não atribuindo a real importância às ciências e às demais áreas do conhecimento. A própria concepção da importância de outros conteúdos, inclusive o de Ciências, fica comprometida; o professor nesse contexto acaba por consolidá-la, uma vez que grande parte dos professores das séries iniciais possui uma concepção contraditória de que ensinar em Ciências é transmitir conhecimentos prontos. É laborioso o ensino de Ciências de uma forma que aproxime os alunos da alfabetização científica associada ao seu conhecimento de mundo, se os próprios professores não passaram por esse processo em sua formação inicial ou continuada (Longhini, 2008).

Da mesma forma, autores como Mizukami *et. al* (2002) e Carvalho (2003) afirmam que professores sentem uma certa dificuldade em praticar com os alunos atividades diferenciadas, já que aqueles não se sentem dominantes do conteúdo específico. Nesse sentido, os professores acabam automaticamente utilizando o livro didático em sala de aula, além de questionários. Isto nos leva a refletir que a exclusividade do uso desse material não permite que os alunos alcancem outras áreas do conhecimento que não seja a de reproduzir informações e decorar conteúdos.

Longhini (2008) assevera que o que contribui para a dificuldade do aluno em aprender Ciências está na crença que muitos professores possuem de que, para obter aprendizagem, basta o professor falar e o aluno dar a resposta. O professor é detentor do

conhecimento, mas, na realidade, a maior parte do conhecimento é mútua, ou seja, é uma troca de conhecimentos entre professor e aluno.

Em sua pesquisa de doutorado, Longhini (2008), juntamente com sua turma de formação inicial do curso de Pedagogia, apresenta dados de que professores que trabalham há anos em escolas, e que foram buscar “completar seus estudos”, também buscavam trocar informações com alunos que acabaram de sair do Ensino Médio e ingressaram na faculdade; no entanto, dados do trabalho que o professor realizou com duas alunas chamadas pelo autor de “aluna experiente” e “aluna iniciante” mostrou que, em uma sequência didática proposta em cinco aulas, as professoras obtiveram grande dificuldade ao trabalhar um conteúdo em Ciências, pois havia uma insuficiência do conteúdo específico a partir do tema que fora escolhido pelas alunas para trabalhar com a turma da “aluna experiente”. Segundo o autor, as dificuldades apareceram nos momentos de elaboração das atividades, nas escolhas do que ensinar sobre o tema escolhido e também na escolha do próprio tema. As duas professoras buscavam aprender o que não sabiam para poder ensinar, nesse sentido, o auxílio que elas obtinham era o livro didático, tanto para produzir as atividades como para aprender sobre os conteúdos.

A partir dessa pesquisa, fica clara a dificuldade que os professores das séries iniciais possuem em ensinar conteúdos específicos, que, segundo Bonando, (1994), são desconsiderados. Nesse sentido principalmente, quando não há domínio do conteúdo pelo professor, o mesmo não se sente seguro em preparar atividades que levarão os alunos a questionar e discutir, pois há um receio de que as discussões em sala fujam do controle e o professor não saiba obter as respostas.

Há de se questionar então a formação desse professor polivalente, que atua nas séries iniciais. Sua formação é muito distante e diversa da dos professores das séries finais do Ensino Fundamental. Mello (2000, p.99) faz uma crítica a isso, inclusive do ponto de vista da idade dos jovens que saem das faculdades:

A distância entre o curso de formação do professor polivalente, situado nos cursos de pedagogia, nas faculdades de educação, e os cursos de licenciatura, nos departamentos ou institutos dedicados à filosofia, às ciências, e às letras, imprimiu àquele profissional uma identidade pedagógica esvaziada de conteúdo (...) Não é justificável que um jovem recém-saído do ensino médio possa preparar-se para ser professor de primeira a quarta série em um curso que não aprofunda nem amplia os conhecimentos previstos para serem transmitidos no início do ensino fundamental. Nem é aceitável a alegação de que os cursos de licenciatura “não sabem” ou “não têm vocação” para preparar professores de crianças pequenas.

Mello (2000, p.100) ainda segue ressaltando que, aos alunos do Magistério que ingressam no ensino superior não são dadas oportunidades de “segurem aprendendo”.

Ainda de acordo com referido autor, (...) aprende-se na prática, mas não sua substância (...):

Na perspectiva de uma educação básica que deverá ser de pelo menos 11 anos e universalizada para todos, essa divisão precisa ser questionada, em busca de uma visão geral da formação do professor da educação básica. Além disso, do ponto de vista legal, é possível existirem professores especialistas desde o início do ensino fundamental, até mesmo na educação infantil. Da mesma forma, é possível existirem professores polivalentes nas séries terminais do ensino fundamental e até no ensino médio. Do ponto de vista pedagógico, essa é uma decisão que deve ser tomada de acordo com o projeto educacional dos sistemas de ensino ou das escolas.

Alia-se à discussão da formação do professor para o Ensino de Ciências os subsídios que a escola oferece para que esse profissional trabalhe. Longhini (2008) revela que, mesmo quando há escolas que disponibilizam materiais e laboratórios, muitos docentes, por não terem passado pelo processo de formação, demonstrando a importância de utilizar, acabaram não utilizando, e, quando esses materiais não são fornecidos pela escola, os professores não procuram utilizar formas diferentes ou materiais improvisados para trabalhar com um ensino diferenciado. Segundo o autor, isso indica que, quanto menor for o nível de formação do professor e domínio de seu conteúdo, maior será a dificuldade que ele possui em compreender a maneira com que o aluno aprende, e vice-versa. Entende-se que o docente com maior formação (...) pode fazer uso dos escassos recursos que a escola eventualmente possui (...). Cabe aqui ressaltar que, durante as atividades feitas em sala de aula com o projeto Pequeno Cientista, pôde-se perceber a enorme dificuldade de trabalho, pois os recursos eram realmente escassos, principalmente ao que se coloca como local de trabalho para aplicação de atividades experimentais, pois na escola não há salas de laboratórios ou mesmo salas de atividades extras, o que nos levou a improvisar dentro de sala de aula, causando por diversas vezes certos tumultos, já que, para trabalharem com experimentos, era preciso utilizar matérias que requeriam o uso de pias e bancadas como, por exemplo utilização de águas, corantes terras, bicarbonato, vinagre etc. Da mesma forma, ressalto aqui que era escasso o uso de materiais básicos como lápis, borracha, caderno apontador, etc. Isto nos levou a fornecer um kit de materiais básicos aos alunos, sendo-lhes entregues durante os dias de atividades e recolhidos ao final delas, já que, se fossem mantidos com os alunos, estavam sujeitos à perda no decorrer da semana.

Não adianta haver recursos se não há quem saiba utilizá-los. Por outro lado, não é a ausência ou inexistência de qualquer tipo de estrutura que impede o ensino e o aprendizado em Ciências, uma vez que, como explanado no capítulo anterior, a questão está no cotidiano: a curiosidade, a observação, o fazer, o ler o mundo, o levantamento de hipóteses existem independentemente do local. A questão centra-se muito mais no docente, seu conhecimento sobre o assunto e na sua capacidade de abrir caminhos para o pensamento científico, sem sujeição das condições objetivas de infraestrutura. Como aponta Pavão (2008), há uma construção coletiva de conhecimentos, há também uma parceria em sala, inclusive pensando-se em conhecimento comum, prévio, e o conhecimento científico a ser trabalhado.

Nesse sentido, quando trabalhamos com atividades experimentais, buscamos fazer relação com a vida cotidiana dos alunos, trazendo primeiramente os conhecimentos prévios e a vivência do dia a dia. Da mesma forma, havia uma interação entre o professor e os alunos numa construção de conhecimento coletivo, havendo questionamentos a todo o momento sobre os resultados obtidos, a fim de despertar a sensibilidade e a curiosidade, natural das crianças.

Observa-se, diante do exposto, que ainda há muito a avançar em termos de formação, todavia, é indispensável indagarmos acerca dos cursos iniciais e continuados que formam professores no Brasil, refletirmos e discutirmos sua formação, adequada ao novo perfil de aluno e à necessidade de uma nova formação da sociedade que está sendo inserida na escola.

## 2.2 O ALUNO DE ESCOLA PÚBLICA

Para que a formação do professor seja discutida, e que tal reforma na organização da educação seja pensada, é preciso que várias questões sejam consideradas. Uma delas é: que aluno a educação pública está formando? Que cidadão eu quero preparar para sociedade?

Não consigo expressar aqui exatamente qual aluno está na escola pública, uma vez que não atuo nela diretamente, mas, como estudante que sempre fui, de uma educação que hoje percebo que não era a idealizada por mim e que me preparasse de fato para ser uma

cidadã consciente e questionadora, venho aqui buscar em alguns autores o perfil que muitos discutem sobre as escolas públicas no Brasil.

O que se percebe desde o início, ao refletir em escolarizar a população, é que a educação foi separada por classes, já que os ensinamentos particulares formavam a elite; as escolas públicas estavam destinadas a alfabetizar e educar os mais diversos alunos provindos de classes menos favorecidas e baixa renda. Tal fato leva-nos a perceber que, para o aluno de escolas públicas, a educação foi relegada, fato este verificado através das precariedades de qualidade de ensino e da infraestrutura das escolas. Afinal, para que educar a massa pobre e torná-los cidadãos críticos e questionadores?

Nesse sentido, já afirmava Freire (1993 p.48):

Seria uma ingenuidade pensar que o poder de classe, de classe dominante, assistisse indiferente e até estimulando, ao esforço desvelador realizado por educadoras e educadores progressistas, no exercício de sua prática docente. Que, aproveitando, por exemplo, a realização de uma greve de metalúrgicos, discutissem com os educandos direitos e deveres dos trabalhadores, entre eles, o de greve, com o qual podem pressionar os patrões a atender a suas legítimas reivindicações. E não importa que, na análise deste direito, fossem críticas às distorções corporativistas e aos excessos sectários que prejudicam a própria luta dos trabalhadores. Ou que, debatendo problemas em torno da defesa do meio ambiente, de fundamental repercussão na vida da comunidade, criticassem o descaso a que se relegam as áreas populares da cidade, de modo geral sem praças, sem jardins, sem verde. Ou ainda, falando aos educandos sobre as tarefas específicas do executivo, do legislativo e do judiciário, da interdependência destes poderes, falassem de uma das obrigações do executivo, a de produzir o orçamento, previsão dos gastos públicos, a ser aprovado pelo legislativo e sublinhassem a sua natureza política e não apenas técnica. Deixassem claro que a leitura acurada da peça orçamentária revela as opções político-ideológicas dos que se acham no Poder. As diferenças às vezes astronômicas entre os gastos públicos nas áreas já embelezadas e bem instrumentadas da cidade e os poucos recursos previstos para as zonas periféricas e faveladas da cidade. Seria de fato uma ingenuidade pensar que estas coisas pudessem ser facilmente feitas e aplaudidas numa administração autoritária e legalista.

Habad (2008 p.2) assevera:

A educação pública abriga a maior parte das matrículas da Educação Básica e responde pela escolarização de mais de 90% da população brasileira. No Ensino Superior ocorre o inverso: cerca de 85% estão sob a responsabilidade da iniciativa privada.

Por que é essa a realidade e não ao contrário? É fato que alunos que ingressam nas universidades públicas são aqueles que detêm mais poder aquisitivo, ou na maioria das

vezes puderam fazer seus cursinhos preparatórios em sistemas de ensino privados. Consoante Haddad (2008, p.1,) os alunos que estudaram toda vida em escolas públicas, sem sequer ter acesso a uma educação de qualidade e a ambientes que os ajudassem a construir um conhecimento diferenciado, vão conseqüentemente para as universidades privadas, onde o acesso é considerado mais facilitado:

Mas a universalização do atendimento escolar, mesmo para os anos obrigatórios, ainda não ocorreu. Mais de dois milhões de crianças entre 5 e 14 anos estão fora da escola (tabela 2). Os índices de evasão (8,7%) e repetência (11,7%) permanecem igualmente elevados<sup>2</sup>, provocando um aumento significativo na taxa de distorção idade-série. De cem alunos que ingressam na Educação Básica, apenas 59 conseguem terminar a 8ª série do Ensino Fundamental e somente 40 chegam ao final do Ensino Médio de forma regular. Este funil se agrava nas regiões mais pobres. Na maioria dos estados do Nordeste, o índice de conclusão do Ensino Fundamental é inferior a 40%. Para todas as regiões, quanto maior a série frequentada, maior a defasagem média dos alunos<sup>3</sup>.

Ainda conforme Haddad (2008, p.3), grande parte da população que está estudando entre os sete a catorze anos deixará de completar seus estudos devido à baixa qualidade de vida, aliada à baixa qualidade no ensino (...) “criando um novo tipo de exclusão social e educacional, (...) transformando grande parte da população jovem e adulta incapaz de ler e escrever com autonomia.”

Prosseguindo, o autor afirma que o número de vagas com precariedade nos recursos transformou (...) “a escola pública em uma escola pobre para pobres. Os estudantes e os grupos mais vulneráveis que a frequentam – os pobres, os negros e as populações indígenas – estão em desvantagem”. Assim, Haddad, (2008, p. 3) demonstra que

Para analisar as razões desta realidade devem ser consideradas variáveis internas ao sistema, como o modelo de gestão, a formação dos professores, a remuneração dos profissionais da educação, as formas de avaliação e a infraestrutura escolar. Há ainda as variáveis externas, como a condições socioeconômicas das famílias, a subnutrição, e precárias condições de saúde dos alunos, a necessidade das crianças ingressarem no mercado de trabalho e a falta de suporte educacional dos pais.

No entanto, ainda percebe-se que os alunos de escolas públicas advindos de diversas áreas não possuem acesso a atividades extraclasse; muitas delas nunca tiveram

acesso à arte, cultura, ciência, etc, outras nunca visitaram um museu, exposições de arte ou científicas. Cabe à escola oferecer o mínimo acesso desses conhecimentos às classes pobres, pois, como um aluno vindo de uma família sem a mínima condição de lhe oferecer uma formação intelectual diferenciada irá disputar com o aluno do ensino privado, que possui uma maior facilidade de acesso a todos esses itens, que realmente fazem diferença na formação da criança?

Além do fator social e cultural, também há o problema da participação da família na escola, que por muitas vezes acaba sendo precária. Por que é tão difícil fazer com que haja essa interação entre a escola e a comunidade? Há vários fatores que entram em discussão, sendo um deles o fato de a própria família não compreender que essa participação é um direito delas, pois “é dever do Estado garantir que toda criança em idade escolar esteja na escola da melhor forma possível, o que corresponde a um direito das famílias; (...) também é um dever das famílias cooperar neste processo”. Demo, (2001, p. 23).

Nesse sentido, Vargas (*et, al.*2005, p.6) assevera:

“ a participação deve ser conquistada, buscada, não pode ser considerada dádiva. Ela deve possuir seu caráter de conquista para que o ser humano consiga a sua autopromoção. Quando não há um espaço de participação, esse não deve ser considerado como um obstáculo e sim, como ponto de partida para a conquista do espaço participante, num embate com a dominação, mesmo que seja um processo lento e árduo.”

Além de todo esse processo, formação inicial e continuada do professor, participação da família na escola e obrigação do Estado em ofertar um ensino de qualidade, e que resulta na formação do indivíduo, acresce-se também o fato de o profissional vivenciar ao máximo sua formação, pois, quando proposto nesse trabalho a formação a partir da perspectiva de Alfabetização Científica, deve-se considerar o fato de que, quando buscamos avaliar a forma com o qual o professor trabalha em sala de aula, deve ele ser claro que para que compreenda essa perspectiva. Tive oportunidades de participar de projetos em que esse pensamento era discutido. O próprio projeto Pequeno Cientista, no qual se baseia esse trabalho, e a participação no Programa de Iniciação de Bolsas de Incentivo à Docência e até mesmo os estágios praticados durante o curso, levaram a essa discussão e reflexão da formação do professor e do aluno, pois, sem tal, não teria tido esse pensamento crítico e provavelmente terminaria o curso sem refletir realmente sobre minha formação.

Assim, o capítulo três traz relatos e pensamentos sobre essa perspectiva, discutida durante esse trabalho, tanto das atividades em si como da forma com a qual os alunos compreendem a ciência, além da visão dos pais sobre a escola e o ensino. Todos são fatores importantes para que busquemos novas compreensões sobre a formação do indivíduo, principalmente o fato de o professor polivalente estar preparado para ensinar todos os conteúdos e trabalhar a ciência de uma forma que seja instigante e incentivadora ao olhar da criança.

O capítulo seguinte apresentará uma das atividades experimentais que foi desenvolvida durante o projeto “Pequeno Cientista”. Será verificado como a atividade baseou-se nas propostas de formação a partir da Alfabetização Científica e como contribuiu para a motivação e aprendizagem em Ciências. Também, serão apresentadas análises dos questionários aplicados aos pais e alunos, a fim de compreender a importância do ensino e aprendizagem em Ciências, bem como a discussão feita sobre a formação do professor polivalente para o ensino nas séries iniciais da educação básica.



### **CAPÍTULO 3 - UM OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PRÁTICA: O Projeto Pequeno Cientista**

Quando se questiona a formação da criança, isso nos remete para além do conteúdo em si, refletindo sobre a formação crítica e reflexiva do indivíduo, pois estar alfabetizado cientificamente requer também uma pessoa que possa se posicionar diante de questões que rodeiam seu cotidiano. Seria necessário então buscar uma formação na qual o aluno possa vivenciar e se familiarizar com temas que cercam o seu cotidiano e que passe a ter sentido na vida. Assim, para que pudéssemos compreender como se dá formação crítica e argumentativa do aluno, foi criado o projeto Pequeno Cientista, constituídos de conjuntos de atividades com alunos da educação básica.

O projeto Pequeno Cientista tinha como característica favorecer o encontro dos saberes escolares entre comunidade acadêmica e comunidade escolar, com o escopo de promover integração entre os mesmos, bem como garantir uma formação mais ampla e integral aos graduandos, para que pudessem ter outras práticas educativas e de integração além do campo específico de atuação, a saber, Ensino Fundamental II e Ensino Médio, visto que o projeto foi desenvolvido em ensino de Educação Fundamental I, com crianças de 9 a 12 anos. O projeto organizou-se por meio de atividades desenvolvidas com alunos da rede municipal, tendo como objetivo o aprendizado da linguagem das Ciências e a escrita da mesma como fonte de conhecimento. A ideia das atividades era de que contribuíssem para a melhoria da escrita, da compreensão e do desempenho geral dos alunos do Ensino Fundamental I

O projeto também buscou compreender o olhar da criança para a ciência, bem como de seus responsáveis, tanto pelo ensino como pela sua participação na escola. Também buscou compreender a formação do professor polivalente para ministrar todas as aulas; notadamente com foco no ensino de Ciências.

Para tal compreensão, avaliamos as atividades baseadas no projeto aplicado. Simultaneamente, foram utilizados questionários, com questões direcionadas e abertas, que pudessem fornecer informações consideradas relevantes para esse trabalho. (Ver Anexo 1)

Um questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interacção directa entre estes e os inquiridos. (AMARO; PÓVOA; MACEDO, 2004/2005, p.3)

As atividades propostas para o projeto Pequeno Cientista foram pensadas para que permitissem um novo olhar do aluno para o objeto a ser estudado, buscando, dessa forma, instigá-los, permitindo que os mesmos questionassem o que de fato acontecera nas experiências trabalhadas. Nesse sentido, esta proposta que trabalho baseia-se na ideia “a Alfabetização Científica” (ensinar o aluno baseado em questões do seu cotidiano, fazendo com que os mesmos pensem na importância e na utilidade do que está sendo estudado).

Percebemos durante o período da pesquisa que os alunos que ficavam no contraturno da escola eram em sua maioria crianças com algumas dificuldades de aprendizagem ou de comportamento. Segundo a escola, eram alunos em que os pais trabalhavam o dia todo, para os quais fora dada preferência pelas vagas no programa.

Quando iniciado o Projeto, foi claramente percebida a enorme dificuldade que grande parte desses alunos possuía com a escrita e com a forma de construir ideias. Isto se deve ao fato de que a forma mais comum de ensinar um conteúdo ainda é o velho modelo de reprodução e memorização das diversas matérias. Esse fato é constatado quando, por diversas vezes, fora discutido com os alunos a atividade da aula e, em seguida, quando eles precisavam escrever aquilo que pensavam, os mesmos travavam e não conseguiam colocar no papel o que pensavam.

À medida em que o tempo passava, a aproximação com os alunos foi aumentando e dessa forma os mesmos sentiram-se mais descontraídos no decorrer das semanas, permitindo que, de certa forma, pudesse conhecer um pouco mais sobre eles. É importante frisar que há vários fatores que podem implicar a aprendizagem desses e dos demais alunos de escolas públicas que possuem o mesmo perfil, dentre eles o fato de que, para esses alunos, o acesso à arte, cultura e ciência, em sua maioria das vezes só ocorre na escola; o motivo principal é a localidade em que esses alunos residem, pois a escola situa-se em uma pequena cidade, que não oferece, até o presente momento, facilidade para que esses alunos tenham acesso a museus, teatros, exposições, cinema e etc.

Esse fato é de grande relevância, pois, quando esse direito não é concedido às crianças como forma igualitária, há imediatamente uma divisão de classes, já que o capital cultural que carregamos durante nossa formação permite-nos compreender as questões de forma diversa. Ao restringir o acesso desses alunos, não creio que, ao final de sua formação, ele esteja equalizado com um aluno que passou por todo esse processo de formação de uma forma mais ampliada, pois esse é um fato que eu mesma, enquanto aluna, e agora

pesquisadora, vivenciei. Da mesma, forma esse fator implica o trabalho desenvolvido com o projeto “Pequeno Cientista”, pois na visão do aluno tudo é muito novo, a exemplo de conceitos científicos simples, quando se faz referências a obras ou acontecimentos históricos. Os alunos não conseguem fazer relação, pois não vivenciaram de nenhuma forma esses conhecimentos. E a forma com a qual irão relatar esse processo também tornara-se difícil, pois não passaram por essa construção de ideias e informações advindas do cultural/social.

Ao serem iniciadas as atividades do projeto Pequeno Cientista, em parceria com a escola CEMAB, muitas foram as expectativas e os planos, na tentativa de contribuir com uma melhor formação para os alunos da educação básica e, juntos, buscar uma melhor formação como professores do ensino de Ciências e Biologia. Porém, dificuldades ocorreram.

Uma das primeiras encontradas foi a desistência dos voluntários desse projeto que, ao longo do ano, foram deixando o trabalho. Isso sobrecarregou e dificultou muito o trabalho de pesquisa. Outra grande dificuldade encontrada é que as aulas da turma de PROETI são ministradas no contraturno do ensino regular, e o fluxo de alunos é instável. Houve desistência de muitos alunos no decorrer do tempo trabalhado, havia frequentemente troca de alunos, dificultando a avaliação do impacto das atividades na formação desses alunos.

### 3.1 ATIVIDADE EXPERIMENTAL

Foram desenvolvidas atividades experimentais que atendessem ao conceito de alfabetização científica, a fim de promover nos alunos um olhar diferente sobre aquilo que se estuda, ou seja, um olhar mais crítico e observador, que auxiliasse os alunos a se portarem como parte do ambiente em que vivem e assim compreenderem que a ciência está em toda parte e em todos os momentos; ela não é somente produzida por cientistas, em todo momento verificamos as ciências em nosso dia a dia; cabe a nós termos o conhecimento de compreendê-la.

Nesse sentido, as atividades ora debatidas promoveram a compreensão do quanto esse tipo de abordagem utilizada, auxiliando em uma motivação maior dos alunos para com as ciências e de que forma esses alunos aprendem os conteúdos específicos, além da importância desse método para a educação nas séries iniciais. Foram selecionados alguns tópicos, de modo que instigassem a curiosidade dos alunos sobre a existência do ar. Foi

planejada então uma atividade que perpassava por três momentos seguidos: uma discussão inicial sobre o tema; a realização de cinco experimentos relacionados ao tema; discussão e escrita no caderno de campo sobre a atividade desenvolvida.

O primeiro momento da atividade foi desenvolvido para que se fizessem questionamentos com os alunos sobre a existência do ar, para que, ao mesmo tempo em que se instigasse a curiosidade dos mesmos, também fizesse um levantamento de conhecimentos prévios sobre o objeto a ser estudado. Tais questionamentos permitiram a atuação dos alunos para argumentação, passando eles, dessa forma, a observar a atividade realizada, ao mesmo tempo em que lhes permitiu pensarem sobre o trabalho proposto.

Iniciou-se esse primeiro momento a partir dos seguintes questionamentos: o que é o ar? Você consegue ver o ar? Onde ele está? Que tamanho ele tem? Você consegue sentir? Você consegue pegar? As perguntas feitas aos alunos intencionalmente não tinham uma resposta pronta e acabada, pois era preciso que os alunos argumentassem e confrontassem suas ideias. Isso faz com que os alunos pensem sobre o objeto de estudo.

Com base nessa perspectiva, de acordo com ROSA *et.al.* (2007), a forma de pensar, de que cada pergunta possui sua resposta única e imediata, vem do nosso processo de formação, sendo que os professores repetem em sua prática pedagógica desde a inserção dos alunos na escola. Verifica-se a importância de os alunos não terem respostas prontas, pois o fato de que, a cada momento os alunos reflitam sobre o objeto a ser estudado, faz com que os mesmos passem pelo processo de alfabetizar-se cientificamente, observando, discutindo hipóteses, prevendo resultados e buscando possíveis soluções para o resultado.

Quando as perguntas foram feitas aos alunos percebemos que havia uma participação significativa dos mesmos, pois atribuímos ao fato de que as perguntas feitas as crianças os levariam posteriormente a participarem dos experimentos, isso fez com que aumentassem a vontade sobre a atividade e quando os alunos foram questionados sobre o tema “existência do ar”, possuíam bagagem para encontrar respostas diante das perguntas, por esse motivo, a aula fluiu de uma forma inesperada.

Atentamos então para a importância da inserção de atividades que perpassam pelo dia a dia dos alunos, pois esse fato contribui para a motivação dos alunos, para buscarem respostas diante das perguntas.

No segundo momento, os alunos fizeram cinco experimentos com o tema ar, de forma que eles observassem, levantassem hipóteses sobre os resultados, discutissem e questionassem os resultados obtidos.

Essa abordagem de trabalho foi pensada a partir das leituras de estudos sobre a perspectiva de alfabetização científica, que, de acordo com SASSERON (2011), “se trata de ensinar ciências sob a forma de investigações científicas, proporcionando aos alunos conhecimentos e envolvimento com os métodos científicos e não apenas tratando de resultados de pesquisas, como vem sendo no ensino tradicional”. Ainda segundo a autora, é possível o desenvolvimento de habilidades nos alunos, tais como a observação, o questionamento, o levantamento de hipóteses, a interpretação de resultados etc, fazendo com que os alunos comecem a desenvolver essas habilidades desde as séries iniciais da educação básica.

Foram propostos experimentos que proporcionassem esse tipo de abordagem e, durante cada realização de experimento, os alunos deveriam preencher o quadro proposto no segundo momento do processo, conforme demonstrado no quadro 1.

A sequência de experimento encontra-se no quadro abaixo para compreensão e discussão dos resultados.

Quadro 1: Detalhamento da atividade

Experimento	Detalhamento da atividade	O que se espera da atividade
O ar existe?	Duas folhas entregue aos alunos: sulfite e papelão de mesmo tamanho, para que sentissem a existência do ar	Compreender que o ar existe e que sua intensidade depende da sua força
A força do ar	Experimento em que o aluno utilizava uma garrafa pet, e um funil e uma massa de modelar que prendia as duas partes para que o aluno compreendesse que o ar e a água não ocupam o mesmo espaço	Compreender que o ar ocupa um espaço
O espaço que o ar Ocupa	A atividade consistia em o aluno tentar encher uma bexiga dentro da garrafa pet	Observar o espaço que o ar ocupa
Esvaziar um copo de ar soprando	Nessa atividade era usada uma bacia com água, um copo e um canudo, o aluno tem que assoprar a água dentro do copo imerso pela água até que o mesmo se esvazie	Compreender que o ar e a água não ocupam o mesmo espaço
Pressão do ar	O experimento consistia em colocar um pedaço de papel na boca de um copo cheio de água de cabeça para baixo	Compreender que o ar faz uma força na qual não vemos

Elaborado por: Regiane Aparecida Negri

Os experimentos foram feitos junto aos alunos, considerando importante que cada um deles pudesse participar ativamente de cada atividade proposta, pois foram pensadas que para eles fossem parte da experiência. Isso faz com que aumente a motivação pelas

ciências, tornando o ensino mais agradável e significativo, além de aproximá-los da alfabetização científica, ideia que norteia esse trabalho.

O terceiro momento consistia no fato de estimular os alunos para que discutissem o resultado do experimento e escrevessem em uma tabela fornecida pela professora/pesquisadora, tabela essa que se tornara o diário de campo dos alunos. Ao final de cada atividade, os alunos passavam pelo momento da escrita, que foi considerado de grande importância, pois se percebeu durante todo o projeto a enorme dificuldade das crianças do quarto ano. Além de erros de escrita que, pela idade/série, deveriam ocorrer em menor quantidade, os alunos mostraram muita dificuldade em organizar as ideias para transcrição no caderno.

Quadro 2: Modelo do quadro cedido durante a atividade para os alunos

Experimento	o que acho que vai acontecer	Por que penso assim	Resultado	Por que isso aconteceu

Elaborado por: Regiane Aparecida Negri

Quando iniciou o primeiro experimento, foi entregue aos alunos individualmente uma folha de papel sulfite cortada ao meio e um pedaço de papelão de mesmo tamanho, para que os alunos sentissem a intensidade de cada. Diante da discussão, surgiu um tumulto a partir das falas, (já esperado devido à idade dos alunos participantes). Essa situação fez com que refletíssemos sobre a motivação para participação dos alunos diante da atividade apresentada, pois a cada pergunta feita, todos levantavam a mão e queriam falar ao mesmo tempo, tendo que ser organizado pela professora/pesquisadora uma ordem de participação. Tal nos leva à reflexão do que já diziam Carvalho (2007); Brandi e Gurgel (2002); Zancul (2011) quando relatam que os alunos sentem-se mais envolvidos quando estão ligados diretamente à atividade, pois assim se tornam mais responsáveis, mais motivados e questionadores quando a participação é efetiva.

Diante da atividade, todos os alunos responderam que, com o papel, o ar era mais fraco do que com o papelão; então, a pesquisadora usou a resposta dada pelos alunos para uma nova pergunta: por que isso acontece? A partir dessa questão, alguns alunos responderam que o papelão é mais grosso que a folha e isso fazia com que tivessem mais força o ar. O mesmo acontece diante de cada experimento, onde é feita a discussão com os alunos, a todo o momento era questionado com eles sobre o que estava acontecendo.

O quadro abaixo descreve a escrita no caderno de campo e a fala dos alunos diante da atividade a seguir.

Quadro 3: Argumentação dos alunos perante atividade “Existência do Ar”<sup>2</sup>

Experimento	o que acho que vai acontecer	Por que penso assim	Resultado	Por que isso aconteceu
o ar existe?	Um vento mais forte e um mais leve	Porque o ar está em todo o lugar do mundo	Papel é mais fraco e papelão é mais forte	Porque o papel é fino e o papelão é grosso
	Um vento do papelão mais forte	Porque se ele se movimenta ele fica mais forte		Porque o papelão é mais forte
		O vento é forte ele é forte em todo o lugar		
	Vou sentir um vento			
A força do ar	Vai cair toda a água		Á água começou a cair do funil para o pote e depois fez bolinha e parou	Porque tava tampando com a massinha
	Eu acho que o que vai acontecer é o ar que tá lá dentro vai sair	A massinha ta segurando o funil		Porque não cabe o ar e a água no mesmo lugar, e quando a professora furou a massinha o ar saiu e a água caiu
		Eu penso que tem um buraco no vidro		
		A massinha impede o ar sair		
		Porque os potinhos estão tampados do lado de fora com a massinha e o funil		
	Eu acho que o ar			

<sup>2</sup> Verificar o restante da tabela no Anexo I

	vai permanecer lá Dentro	Porque o ar está em todo o lugar do mundo		
--	-----------------------------	---	--	--

Elaborado por: Regiane Aparecida Negri

De acordo com Cerri & Tomazello (2004), as práticas devem ser planejadas de forma que o aluno tenha a oportunidade de uma aprendizagem mais significativa. Assim compreendemos que as atividades práticas, assim como as experimentais, utilizadas para avaliação dessa pesquisa devem ser direcionadas e planejadas de forma que os alunos possam trabalhar os conceitos científicos.

Verificamos então que, quando os alunos participam ativamente do exercício, como parte dele e não somente como receptor de informações, aumenta a forma como ele enxerga o trabalho e principalmente como argumenta sobre ele.

Para Sasseron e Carvalho (2011), a argumentação “... é todo e qualquer discurso em que o aluno e o professor apresentam suas opiniões em aula...”. Dessa forma, podemos perceber que, ao serem questionados durante todo o percurso dos experimentos e inclusive nos momentos em que os alunos passam a escrever sobre a atividade em seus cadernos de campo, há argumentos na fala e escrita dos mesmos sobre o objeto estudado.

Percebe-se que, nos momentos em que os alunos fizeram o experimento sobre a força do ar - o mesmo consistia em colocar um funil na superfície de um pote de vidro, sendo que entre o vidro e o funil foi colocada uma massinha ao redor, em seguida, os alunos deveriam colocar água dentro do funil - diante da fala dos alunos, quando questionados sobre o que iria acontecer, houve dois tipos de respostas. A primeira “vai cair toda a água” (*sic*) e a segunda “eu acho que o que vai acontecer é o ar que tá lá dentro vai sair” (*sic*). Percebemos assim que os alunos passaram a observar e, de acordo com o que estavam observando, levantaram uma hipótese sobre o experimento, vindo em seguida a argumentar sobre sua ideia inicial, como por exemplo, quando dizem que “a massinha tá segurando o funil” (*sic*) e outra parte diz que a água vai cair porque “tem um furo no vidro”, entende-se que os alunos procuram uma explicação para as respostas que eles proferem, a partir da análise que fizeram do experimento.

A atividade segue, e os alunos começam a colocar água no funil. Todos percebem que a água começa a descer e em seguida para. A seguinte pergunta faz com que eles reflitam no porquê de isso ter ocorrido: é a partir dos dados que eles coletaram que puderam pensar a água, pois “tava tampado com a massinha” (*sic*). Outra questão era “porque



não cabe ar e a água no mesmo lugar, e quando furamos a massinha com o lápis a água caiu” (*sic*).

Percebe-se que, por meio da atividade experimental, os alunos conseguiram compreender que existe uma força no ar e que o mesmo ocupa um espaço, já que, ao verem os alunos que a água do experimento não descia, usaram outra alternativa para compreensão, que foi fazer o furo na massinha que prendia o funil ao vidro. Logo perceberam que houve uma troca de material, ou seja, o ar que estava dentro do vidro precisou sair para que a água entrasse, dessa forma, é nitidamente visível que houve uma compreensão do conteúdo por parte dos alunos e que os mesmos não simplesmente memorizaram um conteúdo, mas compreenderam todo um processo e principalmente porque esse processo ocorre fazendo uma relação com sua vida, permitindo com que a ciência, além de se tornar importante, faça parte de seu cotidiano.

Percebeu-se também que, de forma oral, os alunos passaram a ter uma organização melhor de ideias do que na escrita, já que desde o início desse trabalho nota-se a dificuldade de os alunos transcreverem aquilo que pensam; ante tal fato, destaca-se a importância de fazer com que os alunos escrevam. Nota-se que, com o aumento do interesse pela atividade, também aumenta a escrita dos alunos, ou seja, a fala dos alunos torna o argumento mais rico de informações; a partir do momento em que eles são questionados, imediatamente pensam e dialogam com o professor, porém, quando submetidos à escrita da atividade, percebe-se uma grande dificuldade.

Atribuimos isso ao fato de a turma participante do PROETI ser composta por alunos com um nível de dificuldade maior e por isso entendemos a grande importância de fazer com que eles escrevam durante todo o processo. Verificamos no decorrer das atividades que os alunos foram se desenvolvendo e se familiarizando com a proposta, e isso fez com que o interesse pela escrita também aumentasse. Mas é na forma oral que depreendemos o grande impacto que esse tipo de abordagem na aula de Ciências provocou nos alunos, porque a maioria dos argumentos foi encontrada quando se discutia a atividade durante a aula, sendo muito superficial, mas não deixando de existir nos relatos dos alunos em seus cadernos.

Outra questão destacada foi a importância de compreender o ensino de Ciências na visão das crianças. Vários pontos são consideravelmente importantes na formação do aluno, implicando conhecer quem é a escola, seus professores, a participação e o interesse da família pela escola e pelo ensino e a criança em si, o que pensam e que perspectivas veem na educação.

Por isso, fez-se necessária a aplicação do questionário, para podermos entender a visão da criança quanto à ciência.

### 3.2 A CRIANÇA E A CIÊNCIA: Uma Visão a Partir das Atividades do Projeto Pequeno Cientista

Como mencionado anteriormente, buscamos por meio do questionário compreender a importância da ciência, da escola e do projeto em si para os alunos. O questionário foi aplicado aos alunos que participaram do projeto “Pequeno Cientista”. É importante frisar que uma das dificuldades desse projeto, mas de elevada importância para compreensão dos resultados dessa pesquisa, é o fluxo de entrada e saída dos alunos do PROETI, pois a cada semana havia alunos que saíam do projeto por diversos motivos e eram substituídos por novos alunos. O mesmo afirma-se sobre a assiduidade desses alunos na participação no projeto, a frequência era sempre instável, então, o questionário foi entregue aos alunos que estavam presentes na aula naquele dia.

O objetivo desse questionário foi identificar a importância da escola e do ensino de Ciências para os alunos e, assim, compreender seus aprendizados nas atividades aplicadas junto ao projeto. As perguntas iniciais eram sobre sexo e idade para identificação dos alunos.

O número de alunos que participaram da aplicação do questionário foi 10 mesmo tendo 25 alunos que frequentavam o programa, sendo, desse total, quatro meninas e sete meninos. A faixa etária dos alunos varia dos nove aos doze anos de idade.

Os gráficos a seguir foram feitos a partir de questões abertas aplicadas aos alunos. As falas dos participantes serão apresentadas com nomes fictícias, a fim de preservar a identidade dos mesmos.

Gráfico 1 : Por que os alunos gostam da escola



**Fonte:** Elaborado por Regiane Aparecida Negri

Quando a questão foi colocada, 100% dos alunos disseram gostar de estar na escola. Os motivos mais citados foi o fato de aprender, ler e escrever. Uma das falas chama atenção, ao se referir à função que a escola possui a “do passar de ano”.

Ana Clara: “Por que na escola nois estudamos para passar de ano e a professora encina a estuda faze continha faze pobreminha e ler e escrever” (*sic*)

Na fala do aluno, percebemos essa cultura que os alunos ainda sustentam e a escola reforça de que é preciso completar um ciclo, estudar para passar de ano. Também atrai o fato de alunos do quarto ano das séries iniciais possuírem sérios problemas na escrita, principalmente escrever como se fala.

Outra questão do questionário tratava do programa PROETI, pois se analisa a importância de compreender o significado que o programa tem, na visão das crianças.

Gráfico 2: Período Integral



Fonte: Elaborado por Regiane Aparecida Negri

Como observado no gráfico, todos os alunos participantes da pesquisa dizem gostar de estar no período integral. As respostas dos alunos foram superficiais, mas damos ênfase ao fato de grande parte dos alunos atribuir isso a brincadeiras. A maioria das respostas dadas pelos alunos continha a fala “gosto porque tem brincadeiras”. Talvez o programa tenha sido visto como um lugar de brincadeiras e seu formato ainda não tenha sido esclarecedor. Ademais, a pergunta formulada aos alunos foi evasiva, o que não permitiu fazer uma constatação melhor.

Ao serem questionados sobre como gostariam de aprender Ciências no ensino regular, 70% dos alunos disseram querer aprender por meio de experiências; os outros 30% responderam de forma diversificada, como aprender por jogos e brincadeiras, aprender lendas, aprender sobre fósseis. Esse fator leva-nos a refletir sobre a forma com a qual ensinamos Ciências. Carvalho (2007) aponta que na maioria das vezes o ensino é demonstrado exclusivamente com base no livro didático, o que não permite um amplo conhecimento da disciplina e a interação do conhecimento escolar e a vida cotidiana, mas sim uma mera reprodução de conhecimento.

Uma das respostas que destacou foi a de um aluno que questiona o fato de aprender Ciências somente com o uso de livro: Maria Alice: “nóis só estudamos na prova no livro e caderno e gosto de aprende mais” (*sic*)

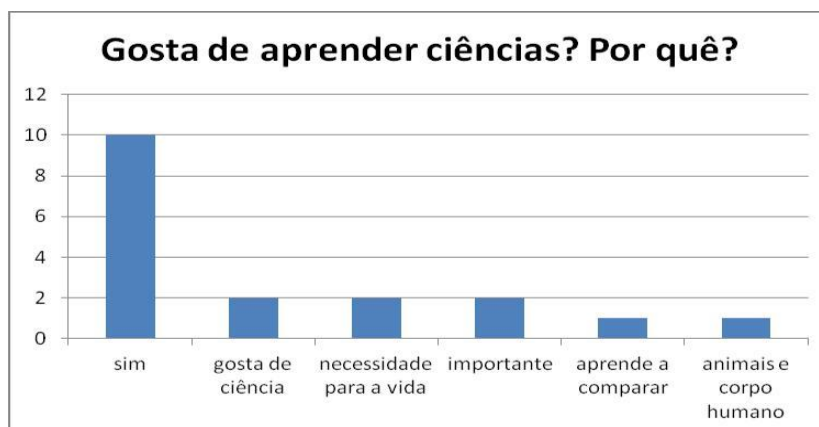
A fala do aluno aponta a defasagem do ensino de Ciências nas séries iniciais, pois as aulas ainda ficam encarceradas ao uso exclusivo do livro didático como única opção de aprendizagem.

Os alunos também foram perguntados sobre o que gostam no projeto Pequeno Cientista: 90% responderam gostar dos experimentos, mas nessa pergunta deram ênfase em participar do experimento trabalhado, como mostra a fala da aluna representada por João Carlos: “gosto das experiências que a gente faz porque aprendo mais e porque a gente faz ele” (*sic*).

Esse fato leva-nos a compreender que, para o aprendizado em si, é importante haver a participação ativa do aluno, pois Pavão (2011) afirma ser necessário propiciar situações para que os alunos sejam participantes e que isso os leve a questionamentos, elaboração e hipóteses, registro e análises do trabalho desenvolvido, para que haja uma troca entre professor e a classe, que gerem novas indagações.

Quanto às questões sobre o ensino de Ciências, duas perguntas foram propostas, representadas no gráfico abaixo:

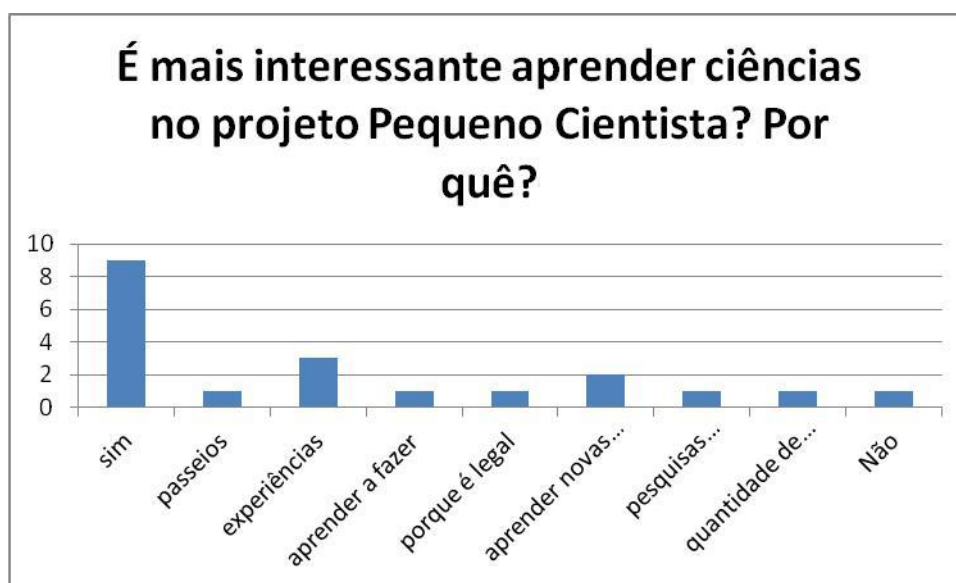
Gráfico 3: O Ensino de Ciências



**Fonte:** Elaborado por Regiane Aparecida Negri

Todos os participantes demonstraram gostar de aprender Ciências, sendo variados os motivos que os levam a isso. Dando ênfase em algumas respostas, parte dos alunos compreendem a ciências como necessidade para a vida, mas como as respostas ainda são evasivas, não nos permite fazer uma análise mais profunda.

Gráfico 4: A Importância das Ciências e o Projeto Pequeno Cientista



Fonte: Elaborado por Regiane Aparecida Negri

Para a maioria dos alunos, aprender ciências com o projeto Pequeno Cientista é mais interessante. As atribuições dadas a isso são várias, incluindo experiências, passeios, pesquisas etc.

Isso ocorre porque, no projeto, o tempo de aula sobre ciências é maior que no ensino regular, devido à flexibilidade do PROETI. Também, porque ao trabalhar com essa turma, o professor possui um tempo de preparo maior, além de poder trabalhar com temas diversificados. Nesse sentido, refletimos a formação do professor e sua estrutura de trabalho, pois fica uma questão ainda a ser discutida: por que não é possível haver essa flexibilidade também nas aulas regulares? Por que não é dada tanta importância ao ensino de Ciências na formação do professor polivalente?

### 3.3- A VISÃO DA FAMÍLIA

Assim como compreender a importância da escola e do ensino de Ciências para os alunos, o mesmo fez-se necessário para conhecer o que a família pensa sobre o assunto e, seguindo esse sentido, entender como a escola é visualizada e compreendida pelos pais das crianças.

Para responder a essas questões, analisemos o questionário feito aos pais dos alunos. As análises serão feitas lastreadas nos gráficos elaborados para compreensão dos resultados. Cabe aqui ressaltar que, para que os pais pudessem responder essa pesquisa, foi agendada uma reunião na escola, a pedido da diretora, a fim de que todos os pais participassem. Fora agendada no mesmo dia em que havia um evento na escola para participação da comunidade escolar. Nesse dia, somente duas mães compareceram, o que dificultou nossa pesquisa, pois a intenção era que a pesquisadora conversasse com os pais e explicasse diretamente a intenção da pesquisa, esclarecendo assim quaisquer dúvidas sobre o assunto. Foi requerido à direção da escola que enviasse o documento para os pais responderem. Assim, foram enviados 25 questionários, 01 para cada residência, apenas 09 retornaram respondidos, sobre os quais faremos a análise que segue.

De início, apuramos que a participação dos pais nos eventos escolares não é frequente, pois esse era um dia típico de apresentações da escola, e a procura dos pais foi mínima.

As perguntas iniciais eram sobre idade, escolaridade e profissão dos pais e/ou responsáveis dos alunos, perguntas estas expressas no quadro abaixo:

Tabela 1: informações gerais

Idade: Pai	Idade: Mãe	Escolaridade do Pai	Escolaridade da Mãe	Profissão do pai	Profissão da mãe
	De 31 a 40 anos		Ensino médio Incompleto		Auxiliar de Cozinha
De 31 a 40 anos	De 31 a 40 anos	Ensino médio incompleto	Ensino superior Incompleto	Pedreiro	Desempregada
Acima de 41 anos	De 24 a 30 anos	Ensino fundamental incompleto	Ensino fundamental Incompleto	Autônomo	Domestica
De 31 a 40 anos	De 24 a 30 anos	Ensino fundamental incompleto	Ensino fundamental Completo	Vendedor	Costureira

De 31 a 40 anos	De 31 a 40 anos	Ensino médio completo	Ensino médio Completo	Pedreiro	Atendente
Acima de 41 anos	De 31 a 40 anos	Ensino fundamental incompleto	Ensino fundamental Incompleto	Lavrador	Atendente
Acima de 41 anos	De 31 a 40 anos	Ensino fundamental completo	Ensino médio Completo	Vendedor	Costureira
De 31 a 40 anos	De 31 a 40 anos	Ensino fundamental completo	Ensino fundamental Completo	Tratorista	Cuidadora
De 31 a 40 anos	Acima de 41 anos	Ensino médio incompleto	Ensino médio Incompleto	Vigia noturno	Costureira

**Fonte:** Elaborado por Regiane Aparecida Negri

A tabela abaixo mostra a participação dos pais nas reuniões escolares e a frequência dos pais na escola de seus filhos.

Tabela 2: Frequência dos pais na escola

Frequenta a escola de seu filho?			
Apenas reuniões	Festas e datas comemorativas	Apresentações dos alunos	Não frequenta
X			
X	X	X	
		X	
	X	X	
		X	
X	X	X	
		X	
X			
X	X	X	

**Fonte:** Elaborado por Regiane Aparecida Negri

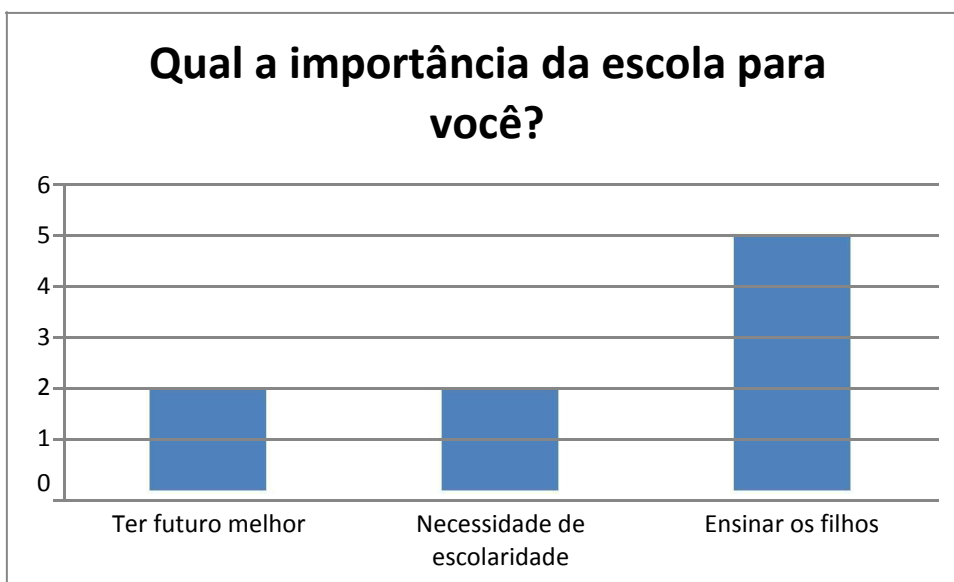
Ao observarmos a tabela 1, compreendemos que há um índice muito baixo de escolarização, o que reflete na tabela 2, ou seja, há presença na escola somente em festas,



pouco importando o curso da aprendizagem em si; na maioria das vezes, esse momento é visto pelos pais como lugar de reclamações, problemas, dentre outros, o que acaba afastando a participação deles.

Uma das perguntas considerada de grande importância feita aos responsáveis pelos alunos foi sobre a importância que a escola tem para eles. A maioria das respostas dadas relacionou a escola com obrigação e aquisição social, conforme verificado a seguir:

Gráfico 5: A importância que os pais veem na escola



Elaborado por Regiane Aparecida Negri

A escola ainda é vista como uma necessidade e/ou obrigação ou para ter um futuro melhor, pois se percebe que a visão de se pensar em aquisição de uma vida melhor ou emprego melhor ainda é muito grande. No entanto, verifica-se também que, para a maioria dos participantes, a escola é importante para que os alunos busquem conhecimento, como demonstra a fala de uma participante, ora nomeada como participante A.

Ana Clara: “a escola é importante que o meu filho aprende a estudar” (*sic*)

Nessa fala, percebemos que a escola torna-se importante para os pais para que haja mais aprendizado. Questionamos sobre o que pensam do ensino integral oferecido a seus filhos, sendo que 100% dos participantes classificaram como ótima, como mostra a seguir as explicações dos participantes.

José Lucas: “ótimo, porque eles ficam estudando e se divertindo no tempo em que podiam estar fazendo coisas inadequadas” (*sic*)

Pedro: “ótimo, porque o tempo que estão na escola não estão nas ruas atrás de drogas, prostituição, violência e outras coisas erradas” (*sic*)

Letícia: “ótimo, minha filha se tornou uma criança mais participativa e adquiriu novos amigos” (*sic*)

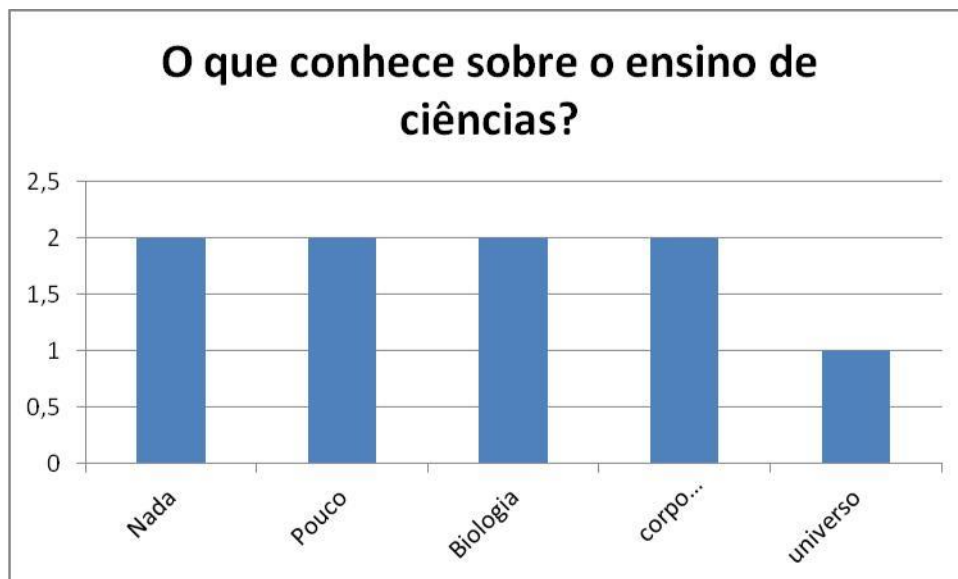
Maria Vitória: “ótimo, pois elas tem mais tempo de aprender coisas novas para o futuro” (*sic*)

Na explicação dada à pergunta, na maioria das vezes percebemos a atribuição do Tempo Integral em não permitir que o aluno esteja nas ruas exposto a intempéries como drogas, violência e prostituição, conforme percebido nas falas. Isso se dá pelo fato de todos os participantes da pesquisa terem respondido, em uma questão anterior, serem trabalhadores e na maioria das vezes não poderem estar com os filhos no contraturno das aulas. Diante desse contexto vemos na escola uma forma de cuidado com seus filhos, mas, ao pensar dessa forma, na maioria das vezes esquecem que este é um espaço muito importante para ampliação e melhoria de formação escolar, como nos mostra Gonçalves (2006, p.4):

Só faz sentido pensar na ampliação da jornada escolar, ou seja, na implantação de escolas de tempo integral, se considerarmos uma concepção de educação integral com a perspectiva de que o horário expandido represente uma ampliação de oportunidades e situações que promovam aprendizagens significativas e emancipadoras.

Outro fator importante para esse trabalho era compreender o que as famílias (Pais, mães ou responsáveis pelas crianças) conhecem sobre o ensino de Ciências e a importância de seu ensino na escola, pois ela deveria ser algo a ser apresentada à população leiga, além de demonstrar como isso não está longe da realidade e o quanto esse conhecimento pode ser produzido dentro e fora das universidades.

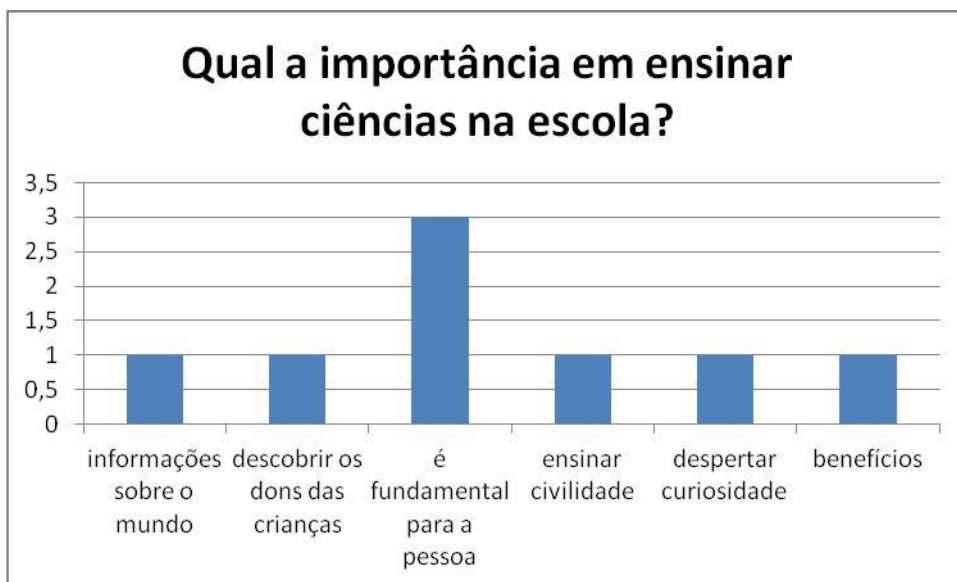
Gráfico 5: Ensino de Ciências



Fonte: Elaborado por Regiane Aparecida Negri

Aqui podemos perceber o conhecimento das famílias sobre o ensino de Ciências na escola e observamos um dado muito importante: grande parte conhece pouco ou nada sobre esse ensino, o que nos leva à discussão sobre o conhecimento científico que não é transmitido ao público leigo, pois ele e a divulgação científica ainda encontram-se somente dentro do meio acadêmico. Da mesma forma, os que conhecem algo sobre o assunto, conhecem por estarem ligados a órgãos, a corpo humano, ou seja, está ligada simplesmente à disciplina em si. Podemos fazer a relação do que está aqui descrito com o fato de a maioria dos pais terem concluído apenas o Ensino Fundamental, pressupondo que a distância entre as ciências e o público leigo está cada vez mais longe, o que leva também ao desinteresse dos mesmos pelo assunto.

**Grafico 6:** Qual a importância em ensinar Ciências na escola?



**Fonte:** Elaborado por Regiane Aparecida Negri

Da mesma forma, quando se pergunta a importância sobre ensinar Ciências na escola, as respostas são vagas, pois se atribui a importância desse ensino às bases fundamentais para a criança, a exemplo da resposta a seguir.

Maria Clara: “Que ajuda o aluno a aprender as coisas”

A dificuldade em responder tanto essa pergunta quanto a pergunta anterior é um fator importante, relevando que a ciência, em sua descrição, ainda é algo que se distancia muito das pessoas leigas e que esse “conhecimento científico” não está ao alcance de todos, como aduz Shen (1975):

São necessários especialistas para popularizar e desmitificar o conhecimento científico, para que o leigo possa utilizá-lo na sua vida cotidiana. Os meios de comunicação e, principalmente, as escolas podem contribuir substancialmente para que a população tenha um melhor entendimento público da Ciência. pg 225.

A autora afirma haver uma enorme falha em tornar esse conhecimento palpável a todos e que escola deveria ser o meio mais próximo para isso, tanto para os alunos quanto pais. Mas isso implica uma mudança de concepção sobre a escola e sobre o papel que ela desempenha nas relações com a comunidade, aliando-se a isso o domínio e a influência de seus atos frente às necessidades sociais que se lhe apresentam.

### 3.4 O PROFESSOR POLIVALENTE, SUA FORMAÇÃO E A COMPREENSÃO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

Continuando na busca sobre o que se pensa a respeito do ensino de Ciências, agora nosso olhar volta-se para o professor, o grande responsável pelo processo de ensino, Assim como realizado com os pais, foi elaborado e aplicado um questionário para os professores que atuam com as séries iniciais, As questões foram aplicadas a quatro professores da escola CEMAB, com o objetivo de compreender a formação dos docentes que atuam diretamente com as séries iniciais e, conseqüentemente, com o ensino de Ciências. O número de professores que respondeu esse questionário foi inferior ao que se esperava, pois a participação dos profissionais atuantes na escola em que fora aplicado o projeto ainda é muito restrita quanto à formação de novos professores.

Quando houve o primeiro contato para a participação dos professores na pesquisa, muitos se sentiram incomodados em falar de seu trabalho; foram poucos os que aceitaram participar e que trabalhavam diretamente com a turma de alunos participantes do projeto.

As perguntas iniciais correspondem ao sexo, idade, nível de escolaridade e formação dos profissionais, seguidas por perguntas sobre suas condições de trabalho, finalizando com sua formação com o ensino de Ciências.

As informações gerais podem ser verificadas no quadro abaixo:

Tabela 3: Informações Gerais

1. Sexo	2. Idade	3. Nível de Escolaridade	4. Formação em <i>Lato Sensu</i>	5. Formação em <i>Strito Sensu</i>
Feminino	entre 30 e 39 anos	Ensino superior completo (pedagogia)	Sim (supervisão)	Não
Feminino	entre 40 e 49 anos	Ensino superior completo (pedagogia)	Sim (Psicopedagogia)	Não
Feminino	entre 40 e 49 anos	Ensino superior completo	Não	Não
Feminino	acima de 55 anos	Ensino superior completo (pedagogia)	Não	Não

Elaborado por: Regiane Aparecida Negri

O quadro demonstra que, ainda nos dias atuais, a maioria dos educadores das séries iniciais é do sexo feminino. Isso porque há uma cultura que agrega a função de

professor ao maternal, ao dom, ao afetivo. A educação ainda não é vista e reconhecida da forma que deveria. Silva e Davis (1993) aduzem:

A socialização da mulher se dá em torno de dois eixos básicos- o trabalho doméstico e a maternagem- cria expectativas de que as características distintivas do trabalho doméstico (atenção as várias tarefas ao mesmo tempo, acúmulo de funções, improvisação e etc.)e da maternagem (dedicação, doação de amor e carinho) devam presidir a relação de amor e carinho. (p.34)

Ao estar na escola, percebemos que o quadro de professores do sexo feminino era muito maior do que do sexo masculino, havendo somente um professor, da disciplina de Educação Física, as demais disciplinas e turmas, incluindo a direção da escola, estavam voltadas totalmente ao sexo feminino.

Também podemos constatar que todas as professoras são formadas no ensino superior em Pedagogia; duas delas, com formação complementar.

No quadro abaixo, veremos as condições de trabalho dos professores que atuam diretamente com as séries iniciais da educação básica.

Tabela 4: Condições de Trabalho

Em quantas escolas você trabalha?	Além da atividade como docente nesta escola, você exerce outra atividade que contribui para sua renda pessoal?	Tempo de trabalho como docente	Quantos anos de trabalho nessa escola	Quantos anos ministra aula para as séries Avaliadas
Em duas escolas	Não	6 a 9 anos	Há menos de 1 ano	De 5 a 6 anos
Em três escolas	Não	Há mais de 20 anos	De 15 a 20 anos	Mais de 8 anos
Em duas escolas	Sim, na área de Educação	De 15 a 20 anos	De 15 a 20 anos	Mais de 8 anos
Em três escolas	Não	Há mais de 20 anos	De 15 a 20 anos	Mais de 8 anos

**Fonte:** Elaborado por Regiane Aparecida Negri

O quadro revela que todas as professoras que atuam com os alunos trabalham em mais de uma escola, não havendo dedicação exclusiva. Isso mostra quanto é difícil o trabalho desses profissionais, pois os mesmos, para obterem uma renda razoável, precisam

estar em vários empregos. A tabela também nos faz perceber que uma das professoras, além de atuar em duas escolas, também atua em duas áreas. Igualmente podemos apontar que três das quatro professoras participantes trabalham há muito tempo como professora e há anos nessa mesma escola, o que nos leva a pensar que, para esses profissionais, o conhecimento e a familiarização com a escola e a comunidade escolar deveriam ser maiores.

No entanto, foi preciso compreender a formação das professoras para com o ensino de Ciências das séries iniciais, sendo questionadas sobre sua formação para referidas aulas. Elas, porém, avaliam sua formação para Ciências como boa e muito boa e nenhuma das respostas possuíam uma justificativa para o dado. As respostas são evasivas, o que nos leva a compreender a não disposição do professor em participar de pesquisas que procuram contribuir com a educação pública.

Outra questão ainda sobre a mesma temática é o fator de professores da educação básica polivalente sentirem-se preparados para ministrar todas as disciplinas. Segundo as respostas dadas, todas as professoras sentem-se absolutamente preparadas para ministrar as variadas aulas das séries iniciais.

Como o foco deste trabalho é o ensino de Ciências, algumas questões foram direcionadas ao tema. A partir das perguntas, todas as professoras responderam conhecer bem o PCN, dando ênfase às séries em que trabalharam; para o ensino de Ciências, responderam trabalhar de acordo com a Proposta Curricular, partindo das experiências vividas pelos alunos. Isto nos faz compreender que há uma preocupação do professor em atender às necessidades dos alunos, viabilizando os conhecimentos prévios das crianças. Pensa-se, contudo, haver uma preocupação do professor em adequar seus conteúdos à nova realidade.

Ainda de acordo com o tema, três professoras disseram utilizar aulas práticas, modelos didáticos e filmes para auxiliar nas aulas de Ciências, demonstrando seu empenho em trabalhar aulas diferenciadas. Foram questionadas ainda sobre a forma com a qual conduzem suas aulas em ciências; para essa pergunta, três professoras responderam que discutem a atividade em sala, uma não respondeu a nenhuma pergunta.

Essa questão torna-se contraditória, pois, quando perguntado aos alunos sobre a forma com a qual gostariam de aprender Ciências no ensino regular, a maioria das crianças respondeu atividades diversificadas e outras questionaram o fato de aprenderem apenas com o uso do livro didático. Tal situação faz-nos refletir sobre a dificuldade que o professor tem de falar/dialogar sobre seu próprio trabalho. Percebeu-se durante o questionário o quanto foi

difícil para as professoras falarem da sua formação, dos problemas da formação do professor polivalente, pois sempre relatavam que sua formação para o ensino está ótima, com respostas vagas e evasivas.

Com relação aos alunos que participam do projeto Pequeno Cientista, segundo as professoras, houve um desempenho maior. Todas relataram que a escrita e o interesse pelas aulas de Ciências aumentaram durante o período em que participaram do projeto; as professoras classificaram o desempenho dos alunos como ótimo ou muito bom. A escrita e a organização de ideias, bem como a argumentação sobre as atividades, constituem grandes preocupações, e os principais objetivos do projeto, na fala das professoras, parecem ter sido atingidos, ainda que parcialmente.

Acerca de tal fato, a professora identificada como Joana descreveu: “Ótimo, eles mostram desempenho e interesse nas atividades realizadas, já posso notar a melhora. Os alunos conseguem expor as ideias de forma clara e ordenada”.

Contudo, como todas as respostas de certa forma foram evasivas, não se pode obter um resultado muito sólido, pois faltaram dados para que esse trabalho fosse mais conclusivo. À vista disto, acredita-se na importância da formação inicial e continuada do professor, pois é preciso que ele e as escolas de formação forneçam meios para que o indivíduo cresça profissionalmente e possa analisar, refletir e, se necessário, mudar a forma de trabalhar.

Ainda que com dados muito escassos, faz-se mister um aprofundamento maior sobre disciplina em questão, além do saber científico em geral.



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seria o fim do percurso, ou o começo de um novo?

Ao retomar a caminhada de estudos para a finalização do presente trabalho algumas ponderações se fazem necessárias.

Em primeiro plano surge a questão dos objetivos que nortearam essa caminhada, pode-se aferir que foram atingidos, com relação a compreensão do Ensino de Ciências, uma vez que o presente texto tentou trazer a tona questões que fazem parte do universo desta disciplina como a importância da formação do docente e da educação básica e seu papel na vida escolar, acadêmica e porque não científica do aluno. Resaltando a proposta da Alfabetização Científica exige professores bem preparados.

Diante de todo o exposto nesse trabalho, percebe-se que o ensino de Ciências ainda tem muito que avançar, práticas pedagógicas, formação do professor e que cidadão quero formar, são questões ainda a serem muito discutidas. Assim compreendemos a partir do capítulo I que o ensino de Ciências e a educação básica, passaram por transformações até a atualidade, porém ainda há a importância de uma nova estrutura de ensino que abrange uma educação voltada para a formação do cidadão e que apesar de os PCN"s apresentarem uma proposta de inovação para a educação pública no Brasil, esse processo não é amparado pelo governo e na maioria das vezes pela gestão escolar que envolve todo o processo.

Ainda buscamos mostrar que há atualmente propostas inovadoras de ensino nesse sentido, o que envolve a alfabetização científica, processo esse que busca levar ao aluno o conhecimento científico de uma forma mais objetiva, ou seja, trabalha-se com o aluno a partir das suas vivências cotidianas, além de mostrar aos mesmos que esses conhecimentos estão em toda parte e não somente com intelectuais da educação, da mesma forma aferimos que é preciso que o conhecimento científico, seja de certa forma levada ao público leigo com maior facilidade e que a escola pode e deve ser um meio de interação entre o público e a ciências.

No segundo capítulo mostramos como o professor está preparado para ministrar as aulas de ciências nas séries iniciais, pois o professor polivalente trabalha com todos os conteúdos em suas turmas e esta forma torna o ensino de ciências defasado e fragmentado, pois é preciso que haja uma estruturação na formação do professor e que a alfabetização Científica, não é uma questão a ser utilizada somente no ensino de Ciências e sim como uma questão multidisciplinar.

A partir disso, o terceiro capítulo nos mostrou a partir de atividades experimentais trabalhadas com o projeto Pequeno Cientista, que é possível introduzir esse conceito em sala de aula e que os alunos respondem positivamente a esse trabalho, mas que o mesmo deve ser pensado e ter seus objetivos traçados.

Considera-se a partir das análises feitas com esse trabalho e das atividades assim aplicadas junto ao projeto “Pequeno Cientista” que os objetivos traçados inicialmente nesse projeto, foram alcançados parcialmente, pois, com a análise das atividades experimentais que estão propostas baseado na ideia de alfabetização científica, contribuem para um aumento no interesse dos alunos pelo ensino de ciências.

Também é importante ressaltar que os alunos aparentemente passaram a refletir mais sobre o objeto a ser estudado uma vez que aquilo fez sentido diante do estudo, fazendo com que os alunos baseados no ato de observar começassem a argumentar sobre os resultados obtidos.

Desta forma considera-se que os alunos aumentaram seu desempenho no que condiz com as habilidades de Alfabetização científica, pois ao iniciar o Projeto Pequeno Cientista foi observado uma imensa dificuldade que os alunos possuíam com a escrita, observação, argumentação e organização de ideias e assim essas habilidades foram ao longo do projeto sendo desenvolvidas e percebemos na escrita o quanto foram melhoradas dando ênfase na oralidade que ainda é o fator mais palpável para os alunos.

Pode se perceber desta forma, que o papel do professor torna-se fundamental nesse tipo de perspectiva, pois o mesmo precisa ser o mediador entre o conhecimento e o aluno e diante disso os auxiliando de uma forma que os provoquem a pensarem sobre o que se estuda e conseqüentemente inserindo o aluno em um contexto no qual o levará a ser um cidadão crítico perante as situações que os permeiam diante da sociedade.

Diante disso a formação docente é um processo de extrema relevância para que ações em sala de fato possam contribuir para a formação do aluno, dito de outra forma significa dizer que a formação precisa ser bem feita, sólida e contínua nas áreas de conhecimento as quais o professor precisa trabalhar.

Do mesmo modo deixamos claro que as dificuldades em obter dados não nos permitira aprofundar mais em discussões, pois o programa de Educação em Tempo Integral, apesar de seu desenvolvimento, não nos permite fazer uma análise mais aprofundada devido a instabilidade dos alunos participantes do programa.

Assim, também discutimos aqui, que os questionários não nos forneceram dados suficientes para que se concluísse a discussão sobre o ensino de ciências, pois a participação da família dos alunos com a questão do ensino ainda é muito precária e defasada,

e essa falta de dados se deu a não participação da maioria dos pais e/ou responsáveis pelos alunos bem como a não compreensão da importância dessa pesquisa. E isso também se estende aos professores que atuam na escola em que se desenvolveu o Projeto, pois em sua maioria não aceitaram fazer parte da pesquisa, e os que participaram deram respostas evasivas, tal situação nos leva a compreender que há dois fatores em questão, o primeiro diz respeito a não compreensão e segurança em discutir um ensino para o qual não fora totalmente preparado, (ressaltando que a formação para o ensino de ciências fica longe do que idealizamos) e, a segunda questão é o fato de o professor ser resistente quanto a participação/colaboração em pesquisas dentro do espaço escola, o que nos leva a pensar que esses professores não reconhecem o chão da escola como principal fator de formação de novos professores e também não se sentem á vontade por imaginar talvez que estejam sendo avaliados.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARO, Ana; PÓVOA, Andreia; MACEDO, Lucia. **A arte de fazer questionários**. Metodologias de Investigação em Educação, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. 2004/2005. Disponível em: [http://www.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/a\\_arte\\_de\\_fazer\\_questionario.pdf](http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/a_arte_de_fazer_questionario.pdf), acesso em 08 de julho de 2015.
- BONANDO, Paulo Antônio. **Ensino De Ciências Nas Séries Iniciais Do 1o . Grau – Descrição E Análise De Um Programa De Ensino E Assessoria Ao Professor**. UFSCar, 1994. 147p. (Dissertação de Mestrado)
- BORGES, R.M.R. Iniciação Científica Nas Séries Iniciais. **livro: Quanta Ciência Há No Ensino de Ciências**, 1º Reimpressão, Edufscar, São Carlos 2011. P.25-33.
- 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 25 ago. 2010.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais 1º e 2º ciclo do Ensino Fundamental* / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf> Acesso em: 15 dez. 2015.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa. A inter-relação entre Didática das Ciências e a Prática de **Ensino**. In: SELLES, Sandra Escovedo e FERREIRA, Márcia Serra (orgs.) *Formação docente em Ciências: memórias e práticas*. Niterói: Eduff, 2003. p.117-35
- CARVALHO A.M.P, Habilidades de Professores Para Promover a Enculturação Científica. **CONTEXTO & EDUCAÇÃO**, Editora Unijuí Ano 22 nº 77, p.25-49, Jan./Jun. 2007. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/viewFile/1084/839> acesso em 15 de dezembro de 2015.
- CERQUEIRA, A.G.C *et.al*, **A TRAJETÓRIA DA LDB: UM OLHAR CRÍTICO FRENTE À REALIDADE BRASILEIRA**. Disponível em: [http://www.uesc.br/eventos/ciclohistoricos/anais/aliana\\_georgia\\_carvalho\\_cerqueira](http://www.uesc.br/eventos/ciclohistoricos/anais/aliana_georgia_carvalho_cerqueira) acesso em 15 de dezembro de 2015.
- CERRI, Y.L.N.S; TOMAZELLO, M.G.C. Crianças Aprendem Melhor Ciências Por Meio Da Experimentação? **Quanta ciência há no ensino de ciências** EDUFSCAR, São Carlos, p. 71-79. 2011.
- CHASSOT, A. Alfabetização Científica: Uma Possibilidade para a Inclusão Social. **Revista Brasileira de Educação**. n.22, p. 89-100, jan. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf> acesso em 15 de julho de 2015.

DEMO, Pedro. **Participação É Conquista: Noções De Política Social Participativa**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se complementam**. 28 ed. São Paulo: Cortez. 1993. (coleção questões da nossa época; v 13).

FABRI, F. SILVEIRA, R.M.C.F. O Ensino De Ciências Do Ensino Fundamental Sob A Ótica CTS: Proposta De Trabalho Diante Dos Artefatos Tecnológicos Que Norteiam O Cotidiano Dos Alunos. **Investigações em Ensino de Ciências**. V.18, p.77-105. 2013.

GATTI, B.A. A Formação De Professores No Brasil: Características E Problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v.31, n.113, p.1355-1379, out-dez 2010. Disponível em: <[HTTP://www.cedes.unicamp.br](http://www.cedes.unicamp.br)> acesso em: 10 de março de 2015.

GONÇALVES, A.S. Reflexões Sobre Educação Integral e Escola de Tempo Integral. **Cadernos Cenpec**, n.2, p. 129-135, 2006. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/viewFile/136/168> acesso em 15 de outubro de 2015.

HADDAD, Sergio. Educação e exclusão no Brasil. Ação Educativa. In: **Le Monde Diplomatique**. Disponível em <[http://www.acaoeducativa.org.br/portal/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1218&Itemid=149](http://www.acaoeducativa.org.br/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=1218&Itemid=149)>. Acesso em: 08 jul. 2008.

HURD, P. D. (1998). Scientific Literacy: New Mind For A Changing World. In: **Science & Education**. Stanford, USA, n. 82, p. 407-416. Disponível em: [http://www.csun.edu/~balboa/images/480/Hurd%20-%20Science%20Literacy\[1\].pdf](http://www.csun.edu/~balboa/images/480/Hurd%20-%20Science%20Literacy[1].pdf) acesso em: 10 de julho de 2015.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p.241-253, 2008. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID184/v13\\_n2\\_a2008.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID184/v13_n2_a2008.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2011.

LORENZETTI, LEONIR, Delizoicov, Demétrio, Alfabetização Científica No Contexto Das Séries Iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, 2001, 3 (Junio-Sin mes) : [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2016] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129517973004>> ISSN 1415-2150

MALACARNE, V.; STRIEDER, D.M. O Desvelar Da Ciência Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental: Um Olhar Pelo Viés Da Experimentação. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, Vol.5, N.7: p.75-85, Maio/2009. Disponível em: [http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero\\_007/artigos/artigos\\_vivencias\\_07/Artigo\\_10.pdf](http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_007/artigos/artigos_vivencias_07/Artigo_10.pdf) acesso em: 10 de agosto de 2015.

MELLO, G.N. FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA uma (re)visão radical **SÃO PAULO EM PERSPECTIVA**, 14(1). P.98-110, 2000.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9807.pdf> acesso em 15 de dezembro de 2015.

MIZUKAMI, M. G.N ; REALI, A.M.M; REYES, C.R; MARTUCCI, E.M; LIMA, E.F; TANCREDI, R.M.S.P; MELLO, R.R. **Escola E Aprendizagem Da Docência: Processos De Investigação E Formação**. São Carlos: EdUFSCar, 2002. 203p.

MUNDIM, J.V; SANTOS, W.L.P. Ensino De Ciências No Ensino Fundamental Por Meio De Temas Sociocientíficos: Análise De Uma Prática Pedagógica Com Vista Á Superação Do Ensino Regular. **rev. Ciências e Educação**, v.18, n.4, p.787-802. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n4/v18n4a04.pdf> acesso em 10 de janeiro de 2015

PAVÃO, A.C. Ensinar Ciências Fazendo Ciências, **livro: Quanta Ciência Há No Ensino de Ciências**, 1º Reimpressão, Edufscar, São Carlos 2011. P.15-23.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 296p.

ROSA, C.W; ROSA, A.B; PECATTI, P. Atividades experimentais nas séries iniciais: relato de uma investigação. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol. 6, Nº 2, 263-274 (2007) disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/28184315\\_Atividades\\_experimentais\\_nas\\_series\\_iniciais\\_relato\\_de\\_uma\\_investigacao](https://www.researchgate.net/publication/28184315_Atividades_experimentais_nas_series_iniciais_relato_de_uma_investigacao) acesso em 19 de janeiro de 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica Desde As Primeirasséries Do Ensino Fundamental – Em Busca De Indicadores Para A Viabilidade Da Proposta, **Atas Eletrônica do XVII SNEF. Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Luiz, p.1-10, 2007. Disponível em: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062012-143125/publico/tese.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062012-143125/publico/tese.pdf) acesso em 10 de março de 2015.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando A Alfabetização Científica No Ensino Fundamental: A Proposição E A Procura De Indicadores Do Processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 13, n. 3, p.333-352, jul. 2008. Disponível em: [http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/18330/mod\\_resource/content/1/Almejando a AC.pdf](http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/18330/mod_resource/content/1/Almejando_a_AC.pdf) . Acesso em: 20 dez. 2015.

SASSERON, Lucia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa; **Alfabetização Científica: Uma revisão Bibliográfica-Investigações no ensino de ciências**; V16(1), pp. 59-77, 2011Disponível em: < <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-brazil.pdf> >. Acesso em: 10/02/2015.

SASSERON, L.H. Alfabetização Científica no Ensino Fundamental-Estrutural e indicadores deste Processo em Sala de Aula. **Tese de Doutorado**. São Paulo, 2008.

SAVIANI, Dermeval. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação** v. 14 n. 40 p. 143-155. jan./abr. 2009.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf> acesso em 15 de dezembro de 2015.

SHEN, B. S. P. (1975). Science Literacy. In: American Scientist, v. 63, p. 265-268, may.-jun.

SILVA, R.N; DAVIS, C. Formação de Professores das Séries Iniciais. **Fundação Carlos Chagas. Cad. Pesq.**, São Paulo, n.87, p.31-44, Nov.1993.

SILVA, C.C; GASTAL, M.L. Ensinando Ciências E Ensinando A Respeito Das Ciências. **livro: Quanta Ciência Há No Ensino de Ciências**, 1º Reimpressão, Edufscar, São Carlos 2011. P.35-44.

VARGAS, A; CRUZ, C.M; CAMPELO, M.H.G; BEZERRA, M.J.C; MARQUES, S.S.A. Participação Na Escola: Desafio, Articulação, Um Espaço Como Direito A Ser Construído. **II Jornada Internacional de Políticas Públicas**. São Luiz- MA. Agosto, 2005. Disponível em: <http://docplayer.com.br/11124643-Participacao-na-escola-desafio-articulacao-um-espaco-como-direito-a-ser-construido.html> acesso em 10 de dezembro de 2015.

WARD, H. ,*et al.* **Ensino de Ciências**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 224p.

ZANCUL, M.C.S. O Ensino De Ciências E A Experimentação: Algumas Reflexões. **livro: Quanta Ciência Há No Ensino de Ciências**, 1º Reimpressão, Edufscar, São Carlos 2011. P.63-68.

## ANEXOS

### Anexo I – Detalhamento das argumentações dos alunos durante a experiência sobre o “Ar”

Experimento	o que acho que vai acontecer	Por que penso assim	Resultado	Por que isso aconteceu
o ar existe?	Um vento mais forte e um mais leve	Porque o ar está em todo o lugar do mundo	Papel é mais fraco e papelão é mais forte	Porque o papel é fino e o papelão é grosso
	Um vento do papelão mais forte	Porque se ele se movimenta ele fica mais forte		Porque o papelão é mais forte
	Vou sentir um vento	O vento é forte ele é forte em todo o lugar		
A força do ar	Vai cair toda a água		A água começou a cair do funil para o pote e depois fez bolinha e parou	Porque tava tampando com a massinha
	Eu acho que o que vai acontecer é o ar que tá lá dentro vai sair	A massinha tá segurando o funil		Porque não cabe o ar e a água no mesmo lugar, e quando a professora furou a massinha o ar saiu e a água caiu
		Eu penso que tem um buraco no vidro		
		A massinha impede o ar sair		
		Porque os potinhos estão tampados do lado de fora com a massinha e o funil		
	Eu acho que o ar vai permanecer lá dentro	Porque o ar está em todo o lugar do		



		mundo		
O espaço que o ar ocupa	A bexiga vai estourar	Porque a garrafa é pequena e não cabe	A bexiga não encheu	Porque parece que tem alguma coisa que não deixa a bexiga entra
	A bexiga vai encher dentro da garrafa	Porque eu vou soprar		Porque tem ar dentro da Garrafa
Experimento	o que acho que vai acontecer	Por que penso assim	Resultado	Por que isso aconteceu
Ar em Movimento	Vai ficar cheio de bolha	Porque eu vou soprar	a água saiu de dentro do copo mesmo com o copo embaixo da água	Porque o ar empurrou a Água
	Vai cair água pra fora			Porque puxou o ar
Pressão do ar	A água vai cair	Porque o papel vai cair	A água ficou no copo e o papel não derreteu	Porque tinha cola no copo
	O papel vai derreter			O corante segurou
				Porque o ar ta empurrando o papel pra cima
		O papel vai molhar e vai despedaçar		

ANEXO II

PESQUISA DE CAMPO

QUESTIONÁRIO I- PAIS

**Questionário**

**Título da pesquisa: ENSINO DE CIÊNCIAS: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Instituições/empresas onde será realizada a pesquisa:** CEMAB- Centro Educacional Municipal Américo Bonamichi.

**Pesquisador responsável:** Regiane Aparecida Negri

Graduanda em Licenciatura em ciências biológicas- Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do sul de minas- Campus Inconfidentes.

Celular: (35) 9898-3066

E-mail: [rebionegri@gmail.com](mailto:rebionegri@gmail.com)

**Orientadora da pesquisa:** Prof. Msc: Melissa Salaro Bresci

Doutoranda em Educação – Universidade Nove de Julho

Celular: 35 99820-7649

E-mail: [melissa.bresci@ifsuldeminas.edu.br](mailto:melissa.bresci@ifsuldeminas.edu.br)

<b>PROCEDIMENTO PARA O PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO</b>
--

Obs.: Todas as questões objetivam apenas à coleta de informações. Não há respostas certas ou erradas. Não deixe nenhuma questão sem resposta.
---

**1) Idade**

Pai

- De 20 a 23 anos (
- ) De 24 a 30 anos ( )
- De 31 a 40 anos ( )
- Acima de 41 anos

Mãe

- De 20 a 23 anos (
- ) De 24 a 30 anos ( )
- De 31 a 40 anos ( )
- Acima de 41 anos

**3. Escolaridade do pai**

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino fundamental completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino médio incompleto
- Ensino superior completo

**4. Escolaridade da mãe**

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino fundamental completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino médio incompleto
- Ensino superior completo

**5) Profissão do pai**

---

**6) Profissão da mãe**

---

**7) Os pais ou responsáveis participam das reuniões escolares?**

- sempre  às vezes  nunca

**8) Qual a importância da escola para você?**

---

---

---

---

---

---

**9) Como você vê a educação em tempo integral na escola?**

---

---

---

---

---

---

**10) O que você conhece sobre o ensino de ciências?**

---

---

---

---

---

---

**11) Qual a importância em ensinar ciências na escola?**

---

---

---

---

---

---

**12) O seu filho levou ou realizou alguma das experiências**

**realizadas pelo projeto Pequeno  
cientista em casa? Qual (is)?**

---

---

---

---

---

---

---

**13) Você conhece o projeto  
Pequeno Cientista?**

**a) ( ) Sim ( ) Não**

**b) o que pensa sobre ele?**

---

---

---

---

---

**14) Frequenta a escola de seu  
filho:**

**a) ( ) apenas em reuniões**

**b) ( ) festas e datas comemorativas**

**c) ( ) apresentações dos alunos**

**d) ( ) não frequenta a escola**

Obrigada, sua participação será de  
grande importância a este trabalho!

## QUESTIONÁRIO II- ALUNOS



### Questionário

**Título da pesquisa: ENSINO DE CIÊNCIAS: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Instituições/empresas onde será realizada a pesquisa:** CEMAB- Centro Educacional Municipal Américo Bonamichi.

**Pesquisador responsável:** Regiane Aparecida Negri

Graduanda em Licenciatura em ciências biológicas- Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do sul de minas- Campus Inconfidentes.

Celular: (35) 9898-3066

E-mail: [rebionegri@gmail.com](mailto:rebionegri@gmail.com)

**Orientadora da pesquisa:** Prof. Msc: Melissa Salaro Bresci

Doutoranda em Educação – Universidade Nove de Julho

Celular: 35 99820-7649

E-mail: [melissa.bresci@ifsuldeminas.edu.br](mailto:melissa.bresci@ifsuldeminas.edu.br)

#### PROCEDIMENTO PARA O PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

Obs.: Todas as questões objetivam apenas à coleta de informações. Não há respostas certas ou erradas. Não deixe nenhuma questão sem resposta.

#### 1. Você é

( ) menino. ( ) menina.

#### 2. IDADE

\_\_\_\_\_

#### 3) Gosta de estar na escola? Por quê?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

**4) A escola é importante para você? Por quê?**

---

---

---

---

---

---

**5) Gosta de estar no período integral? Por quê?**

---

---

---

---

---

---

**6) Você gosta de aprender ciências?**

---

---

---

---

---

---

**7) Como você gostaria de aprender ciências nas aulas do turno da manhã?**

---

---

---

---

---

---

**8) O que você gosta no Projeto Pequeno Cientista?**

---

---

---

---

---

**9) Você considera que aprender ciências é importante? Por quê?**

---

---

---

---

---

**10) No Projeto Pequeno Cientista, aprender ciências é mais interessante? Por quê?**

---

---

---

---

**Obrigada alunos, este questionário será de grande importância para este trabalho!**

## QUESTIONÁRIO III- PROFESSORES

### Questionário

**Título da pesquisa: ENSINO DE CIÊNCIAS: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Instituições/empresas onde será realizada a pesquisa:** CEMAB- Centro Educacional Municipal Américo Bonamichi.

**Pesquisador responsável:** Regiane Aparecida Negri

Graduanda em Licenciatura em ciências biológicas- Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do sul de minas- Campus Inconfidentes.

Celular: (35) 9898-3066

E-mail: [rebionegri@gmail.com](mailto:rebionegri@gmail.com)

**Orientadora da pesquisa:** Prof. Msc: Melissa Salaro Bresci

Doutoranda em Educação – Universidade Nove de Julho

Celular: 35 99820-7649

E-mail: [melissa.bresci@ifsuldeminas.edu.br](mailto:melissa.bresci@ifsuldeminas.edu.br)

### PROCEDIMENTO PARA O PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

Obs.: Todas as questões objetivam apenas à coleta de informações. Não há respostas certas ou erradas. Não deixe nenhuma questão sem resposta.

#### 1. SEXO

masculino.  feminino.

#### 2. IDADE

Até 24 anos.  entre 40 a 49 anos.  entre 25 a 29 anos.

entre 50 a 54 anos.  entre 30 a 39 anos.  Acima de 55 anos

#### 3. NÍVEL DE ESCOLARIDADE

Ensino Médio – Formação Magistério  Ensino Superior Incompleto

Ensino Superior Completo.

Área \_\_\_\_\_

#### 4. Formação em *Lato Sensu*

Sim  Não



Área \_\_\_\_\_

**5. FORMAÇÃO EM STRITO SENSU**

Sim  Não Área \_\_\_\_\_

**6. HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ OBTVEU O NÍVEL MAIS ALTO DE ESCOLARIDADE ASSINALADO ANTERIORMENTE?**

Há 2 anos ou menos.  De 3 a 7 anos.  De 8 a 14 anos.  
 De 15 a 20 anos.  Há mais de 20 anos.

**7. O CURSO SUPERIOR FOI REALIZADO NA MODALIDADE**

Presença  À distância.  Semi-presencial.

**8. TEMPO DE TRABALHO COMO DOCENTE**

Há menos de 1 ano  De 1 a 2 anos.  De 3 a 5 anos  
 De 6 a 9 anos  De 10 a 15 anos.  De 15 a 20 anos.  
 Há mais de 20 anos.

**9. HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ TRABALHA NESTA ESCOLA?**

Há menos de 1 ano  De 1 a 2 anos.  De 3 a 5 anos  
 De 6 a 9 anos  De 10 a 15 anos.  De 15 a 20 anos.  
 Há mais de 20 anos.

**10. CONSIDERANDO TODA A SUA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL, HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ MINISTRA AULAS PARA ALUNOS DA(S) SÉRIE(S) AVALIADA(S)?**

Até 2 anos.  De 7 a 8 anos.  
 De 3 a 4 anos.  Mais de 8 anos.  
 De 5 a 6 anos.

**11. EM QUANTAS ESCOLAS VOCÊ TRABALHA?**

Apenas nesta escola.  Em 2 escolas.  
 Em 3 escolas.  Em 4 ou mais escolas.

**12. ALÉM DA ATIVIDADE COMO DOCENTE NESTA ESCOLA, VOCÊ EXERCE OUTRA ATIVIDADE QUE CONTRIBUI PARA SUA RENDA PESSOAL?**

Sim, na área de Educação.  
 Sim, fora da área de Educação.  
 Não.

**13. Como você avalia sua formação para as aulas de ciências nas séries iniciais?**

---

---

---

---

---

**14. O que você pensa sobre o ensino em tempo integral?**

---

---

---

---

**15. Para você, o professor da educação básica polivalente está preparado para ministrar todas as disciplinas? Por quê?**

---

---

---

---

**15. Sobre o ensino de ciências nas séries iniciais:**

**a) Você conhece bem a proposta curricular (PCN) para esta disciplina**

---

---

---

---

**b) Como você viabiliza as propostas para o ensino de ciências**

---

---

---

---

**c) Em suas aulas de ciências, você utiliza:**

( ) aulas expositivas      ( ) aulas práticas (experimentos)

- modelos didáticos (jogos/maquetes/bonecos anatômicos)       filmes  
 atividades extra-classe

**d) Em aulas práticas, você:**

- apresenta o experimento/ você realiza a prática  
 discute sobre a atividade  
 o aluno escreve texto sobre a aula  
 pede ao aluno realizar a prática  
 pede relatório

**17. Sobre a participação da comunidade na escola**

**a) como você vê a comunidade escolar?**

---

---

---

---

**b) como você avalia a participação da família na escola**

---

---

---

---

**18. a) Você conhece o projeto pequeno cientista?**

- Sim       Não

**b) Como você avalia o desempenho em ciências dos alunos que fazem parte do projeto?**

---

---

---

**c) Com relação ao interesse e a escrita, houve uma melhora? De que forma?**

**Obrigada por sua participação! Ela é muito importante!**



## ANEXO III

### TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO PARA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

**1. Título da pesquisa:** ENSINO DE CIÊNCIAS: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**2. Instituição onde será realizada a pesquisa:** CEMAB- Centro Educacional Municipal Américo Bonamichi

**3. Pesquisador responsável:** Regiane Aparecida Negri

**4. Endereço:** AV: Arlindo Bonamichi, 741

**email:** [rebionegri@gmail.com](mailto:rebionegri@gmail.com) **tel.:** 35 998983066

#### Atenção:

É importante que o responsável pela Instituição leia e compreenda a seguinte explicação sobre os procedimentos propostos.

Esta declaração descreve o objetivo, metodologia/procedimentos do estudo e o consentimento. Nenhuma garantia ou promessa pode ser feita sobre os resultados do estudo.

**1. Objetivos:** Compreender o Ensino de Ciências nas séries iniciais

- Identificar os problemas que esse ensino enfrenta;
- Compreender o ensino de ciências para crianças: os objetivos, as perspectivas e o formato que ela tem;
- Identificar como as crianças submetidas a atividades de ciências experimentais aprendem os conceitos.

**2. Metodologia/procedimentos:** A metodologia utilizada neste trabalho será a pesquisa quantitativa e qualitativa bibliográfica. Serão coletados dados dos 25 alunos na turma de quarto ano participante do PROETI- Programa de Tempo Integral, afim de compreender se as atividades experimentais aplicada aos alunos no ano de 2015, auxilia na aprendizagem e na motivação em aprender ciências. Para coleta de dados será aplicado uma sequencia didática de aulas experimentais com os alunos participantes da pesquisa, Será aplicado um questionário estruturado aos alunos, aos professores do quarto ano no ensino regular, e uma entrevista com a supervisora do período integral, para avaliação dessa pesquisa

**3. Consentimento:** A participação da Instituição é **voluntária**, isto é, a qualquer momento a mesma pode desistir de participar e **retirar seu consentimento**. Sua recusa não trará nenhum prejuízo a ambas as partes.

Li e entendi as informações precedentes. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando meu consentimento para a participação desta instituição/empresa, até que eu decida o contrário. Receberei uma cópia assinada deste consentimento.

---

DIRETOR DA ESCOLA

---

Carimbo do responsável pela instituição/empresa

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Data

---

Regiane Aparecida Negri

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Data

## ANEXO IV

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada: **“ENSINO DE CIÊNCIAS: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL”**

Suas respostas serão tratadas de forma **anônima e confidencial**, desde que você assim determine. Os **dados coletados** serão utilizados apenas **nesta pesquisa** e os resultados divulgados em eventos e/ou publicações científicas.

Sua participação é **voluntária**, e a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua colaboração nesta pesquisa consistirá em responder às perguntas do questionário.

Você não terá **nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras**. Não há **nenhum risco** de quaisquer natureza relacionado à sua participação.

Desde já agradeço sua colaboração!

Pesquisador responsável: Regiane Aparecida Negri

Graduanda do curso de licenciatura em Ciências Biológicas pelo IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

Celular: 998983066

E-mail: [rebionegri@gmail.com](mailto:rebionegri@gmail.com)

---

Declaro estar ciente do inteiro teor deste TERMO DE CONSENTIMENTO e estou de acordo em participar da pesquisa proposta, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

---

Nome do voluntário da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário ou de seu responsável caso menor de 18 anos

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de  
2015. Local Dia Mês



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a autorizar seu filho a participar da pesquisa intitulada: **“ENSINO DE CIÊNCIAS: A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL”**

As respostas de seu filho serão tratadas de forma **anônima e confidencial**, desde que você assim determine. Os **dados coletados** serão utilizados apenas **nesta pesquisa** e os resultados divulgados em eventos e/ou publicações científicas.

A participação é **voluntária**, e a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. A colaboração de seu filho nesta pesquisa consistirá em responder às perguntas do questionário.

Você não terá **nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras**. Não há **nenhum risco** de quaisquer natureza relacionado à sua participação.

Desde já agradeço sua colaboração!

Pesquisador responsável: Regiane Aparecida Negri

Graduanda do curso de licenciatura em Ciências Biológicas pelo IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

Celular: 998983066

E-mail: [rebionegri@gmail.com](mailto:rebionegri@gmail.com)

---

Declaro estar ciente do inteiro teor deste TERMO DE CONSENTIMENTO e estou de acordo em que meu filho participe da pesquisa proposta, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

---

Nome do responsável do voluntário da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável do voluntário da pesquisa

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de  
2015. Local Dia Mês