

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS-UEA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E  
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA  
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM  
CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Leila Marcia Ghedin

**A PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO UM CAMINHO PARA A  
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DE ESTUDANTES POR MEIO DAS FEIRAS DE  
CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA NOS MUNICÍPIOS DE SÃO LUIZ DO ANAUÁ  
E ALTO ALEGRE NO ESTADO DE RORAIMA.**

MANAUS – AM  
DEZEMBRO – 2013

Leila Marcia Ghedin

A Pedagogia de Projetos como um Caminho para a Alfabetização Científica de Estudantes por meio das Feiras de Ciências da Educação Básica nos Municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre no Estado de Roraima.

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção de título de Mestre, pelo Programa de Pós- Graduação em Educação e Ensino em Ciência na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas.

Orientadora: Ivanise Maria Rizzatti

MANAUS – AM  
DEZEMBRO – 2013

## Ficha Catalográfica

Correção Ortográfica: Jane da Silva Amorim

G411p

Ghedin, Leila Marcia

A Pedagogia de projetos como um caminho para a alfabetização científica de estudantes por meio das Feiras de Ciências da Educação Básica nos Municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre, no Estado de Roraima / Leila Marcia Ghedin. – Manaus : UEA , 2013.

100 f. : il. color. ; 30 cm

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ivanise Maria Rizzatti

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia)

- Universidade do Estado do Amazonas, 2013.

1. Ciências – Estudo e Ensino. 2. Alfabetização Científica. 3. Pedagogia de Projetos. I. Título

CDU 372.85

**Leila Marcia Ghedin**

**A PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO UM CAMINHO PARA A  
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA POR MEIO DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS DA  
EDUCAÇÃO BÁSICA NOS MUNICÍPIOS SÃO LUIZ DO ANAUÁ E ALTO  
ALEGRE, NO ESTADO DE RORAIMA.**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós- Graduação em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas, UEA.

Aprovado em 17 de dezembro 2013.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ivanise Maria Rizzatti – UERR (Orientadora)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Patrícia Macedo de Castro– UERR (Membro Interno)

---

Prof. Dr. Oscar Tintorer Delgado– UERR (Membro Externo)

Dedico este trabalho aos meus pais, Zelídia e Quintino, meus irmãos, minhas irmãs, minhas cunhadas, meus sobrinhos e minha sobrinha, pelo apoio incondicional na jornada desta vida e por me impulsionarem ser a pessoa que sou.

## AGRADECIMENTOS

Ao final de uma árdua jornada muitos foram os que contribuíram para o êxito do processo. E os vão em primeiro lugar a Deus Todo Poderoso, por tudo. A Maria, mãe de Jesus, ao próprio Jesus Cristo, a Nossa Senhora Aparecida e ao meu Anjo da Guarda que não se cansa nunca, a todos os Santos e Espíritos bons que estiveram presentes nas horas difíceis deste processo de aprendizagem. A toda minha família.

A minha Orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ivanise Maria Rizzatti, quem me orientou em cada uma das etapas do processo da pesquisa, demonstrando idoneidade intelectual e compromisso com o estudo realizado.

A todos os Professores e participantes do Curso de Mestrado que colaboraram com minha formação.

A meus companheiros do mestrado, sem distinção, com quem compartilhei experiências que serão inesquecíveis. Em especial a Ana Claudia Maquiné.

Aos Coordenadores do Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia.

A todas as pessoas do Mestrado que sempre nos atenderam com carinho e compreensão.

Aos gestores do IFRR e do IFRR- Campus Bom Vista, por seu auxílio e compreensão no processo.

Aos professores de São Luiz do Anauá e Alto Alegre que aceitaram participar da pesquisa, sem os quais este trabalho não teria sido possível.

A todos meus alunos que de uma maneira ou de outra me ajudaram, mesmo sem saber.

A meus amigos e colegas de trabalho do IFRR-Campus Bom Vista, sem distinção, pelo apoio e força.

Desejo tornar público meus agradecimentos às Personalidades e Instituições que contribuíram para realização desta Dissertação.

Universidade do Estado do Amazonas.

Escola Normal Superior – UEA –Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação em Ensino de Ciências na Amazônia. Coordenação do Mestrado em Educação em Ciências.

IFRR-Campus Boa Vista (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima).

UERR – Universidade Estadual de Roraima.

Secretaria Estadual de Educação e Cultura.

Secretaria Municipal de Educação de São Luiz do Anauá.

Secretaria Municipal de Educação de Alto Alegre.

## RESUMO

Esta pesquisa se desenvolveu no período de junho de 2012 a junho de 2013. Buscou alcançar o objetivo geral de analisar o processo de realização da feira de ciências, junto aos professores, com a finalidade de observar se esta é produzida na perspectiva da pedagogia de projetos e a partir daí, proceder a identificação dos reflexos da feira de ciências considerando a alfabetização científica dos estudantes da educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre. Os objetivos específicos desenvolvidos foram: diagnosticar a situação atual do processo da realização da feira de ciências na educação básica nos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre; verificar se os professores da educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre utilizam a pedagogia de projetos para a realização da feira de ciências e identificar se, na visão dos professores, a alfabetização científica é um reflexo produzido pela da feira de ciências junto aos estudantes da educação básica dos municípios estudados. Este trabalho esteve orientado pela seguinte pergunta de pesquisa: na opinião dos professores a realização da feira de ciências e o trabalho com a pedagogia de projetos auxiliam na alfabetização científica de estudantes da educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre? Nos procedimentos metodológicos se utilizou a abordagem qualitativa e quantitativa. A pesquisa foi do tipo etnográfica e fez uso de instrumentos como entrevistas gravadas com informantes-chave e aplicação de questionários, estes instrumentos tiveram o objetivo de captar se, a opinião dos professores, a feira de ciências contribui para a alfabetização científica de estudantes do ensino fundamental e médio, bem como se a pedagogia de projetos faz parte da rotina dos professores. Lançou-se mão da técnica de observação de campo com o intuito de registrar também os sentimentos e emoções dos sujeitos pesquisados no momento em que participaram da pesquisa. O estudo indicou que os docentes acreditam que a feira de ciências auxilia na alfabetização científica de estudante e que a pedagogia de projetos pode ser uma metodologia que impulse este processo no ensino fundamental e médio.

Palavras- Chave: Alfabetização Científica. Pedagogia de Projetos. Feira de Ciências. Ensino Fundamental e Médio.

## ABSTRACT

This research was carried out from June 2012 to June 2013. Sought to achieve the overall goal of analyzing the process of conducting science fair, with teachers, in order to observe whether this is produced from the perspective of pedagogy projects and from there proceed to identify the effects of the science fair considering the scientific literacy of students of basic education in the municipalities of São Luiz do Anauá and Alto Alegre. The specific objectives were : to diagnose the current situation of the process of the realization of the science fair in basic education in the municipalities of São Luiz do Anauá and Alto Alegre; verify that teachers of basic education in the municipalities of São Luiz do Anauá and Alto Alegre use pedagogy of projects for the fair of science and identify if , in the view of teachers , scientific literacy is a reflection produced by the science fair with students of basic education in the cities studied . This work was guided by the following research question: in the opinion of the teachers conducting the science fair and work with projects pedagogy assist in scientific literacy of students of basic education in the municipalities of São Luiz do Anauá and Alto Alegre? In methodological procedures we used the qualitative and quantitative approach. The research was ethnographic and made use of instruments such as taped interviews with key informants and questionnaires , these instruments were intended to capture is the opinion of the teachers , the science fair contributes to the scientific literacy of school students primary and secondary , as well as pedagogy project is part of the routine of teachers . It employed the technique of field observation in order to record the feelings and emotions of the subjects studied at the time participated in the survey. The study indicated that teachers believe that science fair helps student scientific literacy and pedagogy projects can be a methodology that drives this process in primary and secondary education.

Keywords : Scientific Literacy. Pedagogy Project.Science Fair. Elementary and Secondary Education .

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização de São Luiz do Anauá e Alto Alegre .....	48
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Metas e Crescimento do Ensino Médio em São Luiz do Anauá e Alto Alegre. ....	49
Quadro 3: Identificação das práticas realizadas com pedagogia de projetos .....	65
Quadro 4: Como é o entendimento sobre alfabetização científica .....	67
Quadro 5: A pedagogia de projetos auxilia na alfabetização científica .....	69
Quadro 6: Relação existente entre pedagogia de projetos auxilia e feira de ciências .....	70
Quadro 7: Justificativas sobre a contribuição da feira de ciência para a alfabetização científica .....	71
Quadro 8: Justificativa sobre a diferença entre divulgação científica e alfabetização científica .....	75
Quadro 9: Contribuições da feira de ciências.....	77
Quadro 10: Categorização das entrevistas com os docentes .....	78

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Disposição em participar do curso de Pedagogia de Projetos .....	55
Tabela 2: Identificação dos grupos estudados .....	57
Tabela 3: Faixa etária dos docentes pesquisados .....	57
Tabela 4: Nível de ensino em que trabalham .....	58
Tabela 5: Tempo em que trabalham no nível de ensino identificado pelo grupo pesquisado .....	58
Tabela 6: Área de formação dos docentes pesquisados .....	59
Tabela 7: Disciplina ministrada.....	60
Tabela 8: Se trabalha com projetos .....	62
Tabela 9: Diferença entre trabalhar com pedagogia de projetos e trabalhar com projetos .....	62
Tabela 10: Se já realizou práticas com pedagogia de projetos .....	64
Tabela 11: Espaços utilizados pelos docentes para ministrar as aulas .....	66
Tabela 12: Se a pedagogia de projetos auxilia na alfabetização científica.....	69
Tabela 13: Opinião sobre a contribuição da feira de ciência para a alfabetização científica .....	71
Tabela 14: Que práticas auxiliam na alfabetização científica .....	72
Tabela 15: Alfabetização Científica é... ..	74
Tabela 16: Diferença entre divulgação científica e alfabetização científica .....	75
Tabela 17: Compreensão de feira de ciências. ....	76

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1. MARCO TEÓRICO .....	17
1.1. PEDAGOGIA DE PROJETOS .....	17
1.1.1. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA PEDAGOGIA DE PROJETOS.....	17
1.2. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	22
1.2.1. ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO - HISTÓRICO.....	22
1.2.2. CONSTRUINDO UM CONCEITO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	25
1.3. FEIRA DE CIÊNCIAS.....	28
1.3.1. TRAJETÓRIA DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS.....	28
1.3.2. CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE FEIRA DE CIÊNCIAS.....	36
2. MARCO METODOLÓGICO .....	41
2.1. PESQUISA QUALITATIVA E QUANTITATIVA .....	41
2.2. PESQUISA DO TIPO ETNOGRÁFICA .....	42
2.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	44
2.3.1. Localização e Caracterização do Contexto da Pesquisa.....	46
2.4. INSTRUMENTOS DA PESQUISA.....	50
2.5. VALIDADE E CONFIABILIDADE DOS INSTRUMENTOS.....	52
2.6. TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	52
2.7. PROCEDIMENTOS DA PESQUISA .....	52
2.8. TRATAMENTO ÉTICO DA PESQUISA .....	53
3. ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS.....	55
3.1. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO QUESTIONÁRIO DE DIAGNÓSTICO APLICADO AOS PROFESSORES (Apêndice C).....	55
3.2. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO QUESTIONÁRIO APLICADO APÓS O CURSO DE PEDAGOGIA DE PROJETOS (Apêndice D).....	73
3.3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES .....	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	82
REFERÊNCIAS .....	86
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO–2013.....	91
APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES – PERGUNTAS GUIA - 2013 .....	92
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO COM OS PROFESSORES – 2013 ....	93
APÊNDICE D–QUESTIONÁRIO PÓS-CURSO DE PEDAGOGIA DE PROJETOS–2013	95
APÊNDICE E – INSTRUMENTO DE TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS – 2013....	96
APÊNDICE F – INSTRUMENTO DE CATEGORIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS – 2013	97

## INTRODUÇÃO

Educar é tarefa árdua, em especial educar cientificamente os jovens que chegam à escola básica manipulando aparelhos tecnológicos de última geração, como telefones celulares, notebook, netbook, smartfone, entre outros equipamentos que são comuns no seu dia-a-dia. Com base nisto, parece um paradoxo discutir a alfabetização científica de estudantes atualmente, mas é necessário entender como acontece esta integração do estudante com a ciência nos dias atuais. Não há dificuldade em entender que a ciência está presente no cotidiano dos estudantes e que estes, utilizam as mais diversas tecnologias em suas casas todos os dias. Porém, quando o professor solicita que discorram sobre a ciência, os alunos se vêem em dificuldades e dificilmente consegue transpor o uso prático da tecnologia do seu próprio cotidiano para um discurso científico, coerente e seguro sobre os aparelhos que possuem.

Como agravante dessa situação há poucas investigações pedagógicas que ajustem métodos e técnicas de ensino que auxiliem na disseminação da ciência para jovens da educação básica, o que pode ser um item que ajude a promover o baixo nível de conhecimento sobre as ciências e a relação desta com a realidade. No entanto, nas feiras de ciências realizadas pelas escolas de educação básica, em especial nos município de São Luiz do Anauá e Alto Alegre, no Estado de Roraima, percebe-se a presença da disseminação do conhecimento científico. Todavia, há um desconhecimento dos diversos meios de produção do conhecimento e da comunicação científica destes saberes por parte de alunos e até mesmo de alguns docentes.

Assim, professores e pesquisadores preocupados com o avanço do processo de desmitificação da ciência, estudaram a realização da feira de ciências e a relacionaram com o desenvolvimento escolar dos discentes, porém nem todos relacionaram com a maneira de trabalho realizado ou captaram a visão dos professores quanto aos reflexos que a feira de ciências produz nos estudantes. Frente a esta problemática e considerando o processo de realização da feira de ciências atrelada a alfabetização científica nas escolas de educação básica do Estado de Roraima, em especial nos Municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre, surge a pergunta: os professores acreditam que a realização da feira de ciências e o trabalho com a pedagogia de projetos auxilia na alfabetização científica de estudantes da educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre?

O que buscamos é saber qual a concepção dos docentes em relação à pedagogia de projetos? Como é o processo de realização da feira de ciências na educação básica dos

municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre? Para os docentes a alfabetização científica é um reflexo que a feira de ciências traz para os alunos da educação básica? A pedagogia de projetos faz parte da rotina dos professores que participam da realização da feira de ciência? Estas perguntas são orientadoras e pretendemos responder durante o percurso investigativo.

Creemos que seja de suma importância difundir a ciência pelos mais diversos meios, esta ação deve ser coletiva, mas principalmente permear o ambiente da escola básica, de tal maneira que professores, alunos, gestores escolares e comunidade se reconheçam como disseminadores desses conhecimentos. Sobre isto Demo (2007) ressalta que a alfabetização científica está diretamente relacionada com a formação do professor, o autor questiona ainda, se o professor que estamos formando está preparado para disseminar a educação científica como algo que está presente no dia-a-dia de cada pessoa, de cada aluno e acrescenta que esta discussão não é recente, mas que apesar disto, a ciência continua sendo considerada um mito. Ressalta que uma forma de desmitificá-la é a sua popularização, ou seja, fazer com que as pessoas percebam a presença da ciência nas suas vidas cotidianas, assim a realização de feiras de ciências nas escolas básicas poderiam ser um caminho para ajudar nesse processo.

Neste sentido, acreditamos que, a pedagogia de projetos pode auxiliar o desenvolvimento das aulas na educação básica, podendo ser uma alternativa para estabelecer parcerias e discussões em projetos que têm por objetivo transmitir os avanços da ciência por meio de atividades interativas, lúdicas e interdisciplinares, como é o caso das feiras culturais, feiras pedagógicas, feiras de ciências, mostras científicas, mostra de vídeo, experimentoteca, teatro científico, exposições e mini-cursos. Estas ações tornam a ciência mais popular e percebida como algo mais acessível e compreensível, de tal maneira que os estudantes passam a entender a ciência como um caminho para o próprio desenvolvimento cognitivo.

Assim, sendo o saber científico um dos saberes que o ser humano pode utilizar para explicar fenômenos, solucionar problemas, conhecer e transformar o mundo percebe-se que, a discussão voltada para a educação científica da sociedade tem sido cada vez mais ressaltada. Esta ideia tem na sua base o pensamento de que a ciência ou saber que advém dela seja de uso comum de cada cidadão, isto é, que a ciência esteja cada vez mais próxima da vida diária da sociedade. No entanto quais espaços na escola se destinam a esta aproximação da ciência com o homem e a mulher dos dias atuais? De que maneira o espaço escolar é utilizado para a disseminação da ciência? Atualmente, o dia a dia das escolas de ensino médio é permeado de trabalhos com projetos, embora a sua organização curricular ainda seja disciplinar. Percebe-se um esforço por parte de professores e alunos em mobilizar uma aproximação entre a ciência e a sociedade por meio das feiras de ciências, mas de que forma isto acontece?

Considerando o anteriormente exposto, acreditamos que a relevância desta pesquisa esteve no fato de ter realizado uma análise do processo de desenvolvimento da feira de ciências, observando se esta é produzida na perspectiva da pedagogia de projetos e identificando os reflexos da feira de ciências quanto a alfabetização científica dos estudantes da educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre, para isto foram ponderadas as percepções dos professores a respeito de cada conceito investigado. Contudo, segundo a opinião dos professores, percebemos que a feira de ciência é uma prática vivenciada pelos alunos dos municípios estudados. Alguns alunos vivências este processo desde os primeiros anos de escola até sua saída no terceiro ano do ensino médio, outros nunca tiveram a oportunidade de vivenciar esta experiência de aprendizagem científica. Para alguns professores a realização da feira de ciências é uma tentativa de perpetuar os saberes vivenciados em sala de aula.

A partir dessa compreensão e da concepção de que a pedagogia de projetos auxilia na realização e no desenvolvimento da feira de ciências, além de contribuir para a alfabetização científica de estudantes da educação básica, é que propomos a Pedagogia de Projetos como um caminho para a alfabetização científica efetiva de estudantes e o instrumento que indicamos para este método é as feiras de ciências da educação básica nos municípios investigados.

Portanto para alcançar o êxito nessa pesquisa, concretizaram-se os seguintes objetivos de estudo no mestrado em Educação em Ciência na Amazônia: Analisar o processo de realização da feira de ciências, junto aos professores, observando se esta é produzida na perspectiva da pedagogia de projetos e identificando os reflexos da feira de ciências, considerando a alfabetização científica dos estudantes da educação básica nos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre. Para tanto, foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos: Diagnosticar a situação atual do processo da realização da feira de ciências na educação básica nos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre. Verificar se os professores da educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre utilizam a pedagogia de projetos para a realização da feira de ciências. Identificar se na percepção dos professores, a alfabetização científica é um reflexo produzido pela feira de ciências nos estudantes da educação básica dos municípios estudados.

É importante ressaltar que esta pesquisa iniciou seu desenvolvimento em junho de 2012, desenvolveu-se durante o segundo semestre de 2012 e continuou durante primeiro semestre de 2013. Para o desenvolvimento da presente pesquisa se utilizou de estratégias de investigação que possibilitaram o alcance dos objetivos, tais como, aplicação de

questionários, entrevistas, reuniões com os professores, levantamento de material documental e bibliográfico, análise descritiva e de campo das informações coletadas, além de alguns elementos da pesquisa participativa. A abordagem foi qualitativa e quantitativa, tendo em vista a necessidade de obter as informações claras e precisas dos conceitos abordados o estudo.

Foi realizada uma análise descritiva das variáveis, objeto deste estudo, partindo do geral para o particular com a finalidade de comparar e demonstrar os resultados do estudo, além de aplicar as técnicas da observação. Na pesquisa utilizaram-se alguns elementos da pesquisa etnográfica, por esta interessar-se no fazer das pessoas, como elas se comportam e se integram. Serrano (1998, p. 22) destaca que a etnografia se caracteriza por utilizar a observação participante como estratégia para coletar os dados e por criar uma base de dados composta por notas de campo, além da descrição e explicação interpretativa do grupo pesquisado.

A pesquisa se iniciou com a revisão das fontes de informação e documentação relacionadas com a alfabetização científica, feira de ciências e pedagogia de projetos. Foi realizado um estudo em âmbito local e regional sobre os enfoques teóricos relacionados com a variável, objeto de estudo, com a finalidade de construir os elementos que compõem o Capítulo I e suas respectivas análises críticas dos antecedentes da investigação.

Este trabalho é composto por três capítulos. O Capítulo I traz o marco teórico. O Capítulo II, o marco metodológico. O Capítulo III apresenta a análise e discussão dos dados obtidos na pesquisa. Posteriormente, se apresenta as considerações finais da presente investigação.

## 1. MARCO TEÓRICO

Neste Capítulo apresentamos o marco teórico desta pesquisa. Este foi organizado pelas seções: pedagogia de projetos, feira de ciências e alfabetização científica. Em cada seção trabalhamos com os pressupostos teóricos e históricos sobre cada elemento estudado e posteriormente buscamos elaborar um conceito de cada tema estudado.

### 1.1. PEDAGOGIA DE PROJETOS

#### 1.1.1. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA PEDAGOGIA DE PROJETOS

Neste momento será abordada a pedagogia de projetos, tendo em vista a sua importância para a fundamentação teórica do presente trabalho de pesquisa. Primeiramente se abordará alguns enfoques do termo projeto por diferentes áreas e posteriormente a sua trajetória até chegar e adaptar-se na educação.

O termo adquiriu um sentido pedagógico sendo utilizado por educadores, principalmente, pelas questões de planejamento e por dar ideia de antecipação. Neste sentido, os termos pedagogia de projetos, trabalho por projetos, metodologia de projetos, entre outros, são termos utilizados na educação para indicar que se trabalha de forma organizada, fazendo uma previsão das ações a serem realizadas na escola. Para esta pesquisa se utilizará o termo pedagogia de projetos por entendermos que atende de maneira mais ampla ao propósito da investigação.

No histórico do termo projeto, Moura e Barbosa (2011, p. 17) ressaltam que a palavra vem do latim *projectu* e significa “lançado para diante”. O uso no mundo é mais antigo, porém no Brasil tomou força no campo da administração a partir da década de 1960, com o advento das pesquisas espaciais. Estes métodos e técnicas sempre estiveram mais presente nas engenharias, desenvolvimento de sistemas e de produtos. A valorização do trabalho com projetos deu origem a vários modelos de planejamento, gestão e avaliação de projetos. Com o decorrer do tempo deixou de ser uso exclusivo das engenharias e administração e passou a ser utilizado nas mais diversas áreas, incluindo as ciências humanas e sociais.

Na educação os primeiros projetos de ensino foram destinados a produzir recursos didáticos, novos métodos e com a intenção de inovar nos conteúdos curriculares. Nas décadas de 1960 e 1970 reuniu-se um grande número de cientistas, professores, psicólogos e escritores com o objetivo de produzir novos cursos de física e biologia que atendessem os avanços científicos e tecnológicos, para Moura e Barbosa (2011, p. 18) este ato teve grande repercussão educacional e foi um marco importante para o ensino de ciências. Desta forma, o

trabalho com projetos na escola começou a se difundir e os docentes sentiram a necessidade de compreender o processo para então desenvolver o trabalho. Apesar de algumas resistências, os projetos foram se integrando no dia-a-dia escolar, em especial no ensino de ciências e nas feiras científicas.

Em função disso, encontramos na literatura vários autores que definem projetos. Moura e Barbosa (2011) fazem uma compilação de alguns autores, as quais, apresentamos a seguir, visando refazer a trilha do termo até seu uso na educação. A pergunta guia dos autores supracitados para a reunião destas definições foi, *o que é projeto?* É parte deste resultado que escolhemos para nos auxiliar na tarefa de conceituar o termo, com base nisto, projeto é,

É um empreendimento finito, com objetivos claramente definidos em função de um problema, oportunidade ou interesse de uma pessoa ou organização (MAXIMIANO, 1997, p. 20 *apud* MOURA e BARBOSA, 2011, p. 20).

É um empreendimento temporário realizado para criar um produto ou serviço único. Temporário significa que todo projeto tem um início e um fim. Único significa que o 'produto' possui características exclusivas (PMBOK DUCAN, 1996, p. 4 *apud* MOURA e BARBOSA, 2011, p. 20).

É uma sequência de tarefas que tem um início e um fim que são limitados pelo tempo, pelos recursos e resultados desejados. Um projeto possui um resultado desejável específico, um prazo para execução e um orçamento que limita a quantidade de pessoas, insumos e dinheiro que podem ser usados para completar o projeto (BAKER & BAKER, 1998, p. 5 *apud* MOURA e BARBOSA, 2011, p. 20).

É um empreendimento com características de: complexidade, unicidade, finitude, recursos limitados, orientado por objetivos e com um produto (ou serviço) final (WEISS & WYSOKI, 1992, p. 3 *apud* MOURA e BARBOSA, 2011, p. 20).

Em uma rápida análise comparativa das definições podemos observar vários pontos comuns entre elas, todos os autores identificam o projeto como um empreendimento, exceto Baker & Baker que o trata como uma sequência de tarefas. O fator tempo está presente em todas as definições apresentadas, em alguns está explícito e em outros está implícito. O mesmo acontece com o 'objetivo' e com 'resultados'. Isto indica que estas são as características principais dos projetos. Moura e Barbosa (2011, p. 21) ressaltam ainda, que no campo da educação, a expressão projeto educacional pode ser entendida como pedagogia de projetos. E definem como sendo,

Um empreendimento ou conjunto de atividades com objetivos claramente definidos em função de problemas, necessidades, oportunidades ou interesse de um sistema educacional, de um educador, de um grupo de educadores ou de alunos, com a finalidade de realizar ações voltadas para a formação humana, construção do conhecimento e melhoria de processos educativos (MOURA e BARBOSA, 2011, p.20).

Percebemos que o termo pedagogia de projetos vem sendo utilizado na literatura da área pedagógica há algum tempo. Autores que fazem uso do termo acreditam que as várias

denominações apresentadas anteriormente (pedagogia de projetos, trabalho por projetos, metodologia de projetos) podem ser consideradas como sinônimos. Hernández e Ventura (1998), Nogueira (2001), Nogueira (2008), Moura e Barbosa (2011) e Boutinet (2002) estão entre os autores que mais utilizam o termo pedagogia de projetos para demonstrar ordem, planejamento, antecipação e integração disciplinar. Neste tópico a ideia foi fazer uma pesquisa bibliográfica com estas obras a fim de considerar a pedagogia de projetos como teoria que sustenta a presente pesquisa. Acreditamos que isto nos dará base para interpretar a alfabetização científica produzida por meio da feira de ciências e verificar se a feira de ciências se desenvolve na perspectiva da pedagogia de projetos.

Boutinet (2002, p.197) destaca a necessidade de diferenciar a pedagogia do projeto de projetos pedagógicos e projeto de escola, enquanto estes últimos se preocupam em concluir as várias ações de uma escola dentro de uma experiência que dá coerência a estas ações, valorizando muito mais o que consta no projeto pedagógico e no projeto educacional, ou seja, valoriza o sentido amplo de todo o projeto, a preocupação é atender a uma política vinda dos órgãos reguladores da educação e menos o diálogo entre escola, estudante e sociedade. O autor ressalta que a pedagogia do projeto não é nem contrária nem similar aos anteriores, mas sim, é,

Uma oportunidade de operar uma distinção instrutiva entre a descrição operatória de uma intensão, consignada em um ou outro projeto educacional, pedagógico ou de escola, e a uma referência a uma metodologia baseada no projeto: a pedagogia do ou pelo projeto como defendia Kilpatrick em 1918 (BOUTINET, 2002, p.197).

Assim, o autor defende que a pedagogia do projeto pode ser considerada uma metodologia, à medida que faz um inventário dos métodos para escolher o mais adequado para o alcance dos objetivos propostos. Neste sentido, podemos afirmar que a pedagogia do projeto tem suas raízes na administração econômica, em especial no planejamento, que se converteu no objetivo principal dos países da América Latina nos meados do século passado. Isto porque pretendiam a obtenção de ajuda econômica norte americana, especificamente dos Estados Unidos da América, e a efetivação do processo de planejamento foi uma exigência estadunidense para aprovar os recursos solicitados (GHEDIN, 2006. p. 53). Neste processo ficou explicito o modelo de administração econômica aceito pelos Estados Unidos, onde ressaltavam estes mesmos procedimentos que estão evidentes nas palavras de Boutinet.

No entanto, Boutinet defende que uma pedagogia de projetos é mais democrática e dialógica. De tal maneira que promove a discussão sobre o que será desenvolvido na escola e em sala de aula, as decisões do que será trabalhado na escola são tomadas com a participação

dos professores, alunos, gestão escolar e a comunidade envolvida. Sobre isso Boutinet (2002, p. 197) citado por Gonzaga (2007, p. 91) diz que “a pedagogia de projetos atua como pedagogia de apropriação e é assimilável ao modo de trabalho pedagógico do tipo apropriativo centrado na inserção social”. Concordando com os autores e com o intuito de ressaltar que é necessário criar alternativas inovadoras que repensem o conceito do saber e do fazer pedagógico, acreditamos que a pedagogia de projetos pode atuar como estratégia para a produção do conhecimento de alunos e professores em atividades realizadas em conjunto, como é o caso da feira de ciências.

A feira de ciências desenvolvida na perspectiva da pedagogia de projetos auxilia no desenvolvimento cognitivo do estudante do ensino médio, na medida em que se observa a troca de conhecimentos científicos em todo o processo da realização da feira, a qual não inicia no dia da exposição, mas, no momento em que professores e alunos decidem que conteúdos serão apresentados, ou seja, seguem procedimentos metodológicos de pesquisa com o intuito de transformar a informação em conhecimento científico e divulgá-los à sociedade por meio da feira.

Para isso, é preciso compreender a ciência como um ato que deve acontecer a partir de um sentimento capaz de ser interpretado, mais que tudo, por quem o pratica. Ao tratar da pesquisa em educação, se considera o ato de investigar como “a capacidade de produzir um conhecimento adequado à compreensão de determinada realidade, fato, fenômeno ou relação social” é o que defende Meksenas (2002, p. 22). Neste contexto, a pedagogia de projetos é um fator que legitima a interdisciplinaridade, de tal maneira que os envolvidos se tornam atores sociais imbuídos na solução de problemas do contexto objeto de estudo.

Mesmo fazendo referência simultânea às três categorias de projeto anteriormente citados, neste momento daremos atenção à pedagogia do projeto como metodologia, pois entendida dessa maneira visa que os estudantes sejam atores da construção do próprio conhecimento, e o façam em uma filosofia da experiência que não separa a teoria da prática. Esta ideia é avaliada por Boutinet (2002, p. 198) como algo que implica em uma interdependência entre objeto e método. E a pedagogia do projeto como metodologia se concretiza considerando um procedimento primordial que delimita dois tempos característicos em suas etapas essenciais, o tempo de início e o tempo de final do projeto.

Para o autor supracitado, o tempo inicial deve conter um diagnóstico realizado por professores e estudantes, este utiliza instrumentos que permita a observação e a análise de diversos aspectos da situação pesquisada; e o fazem com o objetivo de emergir do diagnóstico as ações passíveis de hierarquização em função do que é pertinente, além disto, descrevem os

meios para a realização dos objetivos. O tempo final do projeto deve compor pelo planejamento das diferentes atividades a serem realizadas, como a determinação dos prazos; a operação das ações descritas no projeto, indicando o seu dia-a-dia operacional, deixando aparecer às escolhas, retrocessos e avanços; e por fim a avaliação final do projeto, obedecendo aos indicadores definidos previamente.

Para Nogueira (2001, p. 77) é importante não reduzir a pedagogia de projetos a simples temas, ressalta que um projeto começa por “ser uma irreabilidade que vai se tornando real à medida que vai tomando corpo a partir da realização das ações e, conseqüentemente, as articulações destas”. O autor destaca que projetar é o mesmo que antecipar sonhos, desejos, ilusões, necessidades e que esses fatores impulsionam e movimentam o ser humano para começar uma busca, uma pesquisa, uma descoberta e estas ações investigativas darão espaço para a criatividade e para o surgimento do novo. Este processo permeado de ações, de um sujeito ou de um coletivo, é que faz a efetiva realização do projeto. Neste sentido, o autor ressalta que os elementos “objetivos, metas, planejamento, rotas, investigações, levantamento de hipóteses, execução, replanejamento, depurações, apresentação, avaliações intermediária e final”, não podem faltar ao destacarmos a pedagogia de projetos como metodologia, caso contrário, estaremos simplesmente executando atividades.

Ao analisar as definições sustentadas por Nogueira e Boutinet, percebemos que o projeto começa a existir a partir do momento em que pensamos nele, é composto por vários elementos que devem aparecer na sua redação em função das ações a serem realizadas. A pedagogia de projetos é o processo que acontece para a realização de todas as etapas. É considerada uma metodologia porque primeiramente se estuda os vários métodos, para depois escolher o que mais se adéqua para a realização de cada etapa. Este caminho deve ser trilhado desde o momento em que se iniciou o trabalho e perpassa por todas as fases, finalizando com a avaliação encerrando o referido processo.

Nessa ordem de ideias, a utilização da pedagogia de projetos como metodologia, favorece a criação de estratégias organizativas da construção de conhecimentos produzidos em sala de aula. Levando em consideração que por meio da pedagogia de projetos é possível promover a interdisciplinaridade, a maior integração entre professores, alunos, gestores e comunidade, então, é possível que esta, promova também a alfabetização científica, tendo em vista que facilita o tratamento da informação e dos conteúdos em torno de problemas ou hipóteses, de tal modo, os estudantes transformam as informações dos saberes disciplinares em conhecimento próprio (HERNANDES e VENTURA, 1998, p. 61).

Desta maneira Hernandez e Ventura indicam que na pedagogia de projetos podem-se utilizar eixos orientadores seguindo etapas, em que a primeira é,

A definição de um conceito, ou seja, um problema geral ou particular, um conjunto de perguntas inter-relacionadas, uma temática que valha a pena ser tratada por si mesma. Para abordar em sala de aula se dá ênfase na articulação da informação necessária para tratar o problema objeto de estudo e nos procedimentos requeridos pelos alunos para desenvolvê-lo, ordená-lo, compreendê-lo e assimilá-lo (HERNANDES e VENTURA, 1998, p. 61).

Analisando a ideia desses autores percebemos muitas possibilidades e oportunidades de ampliar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes por meio desse tipo de trabalho. Por isto acreditamos que a pedagogia de projetos contempla a inquietação de como integrar a ciência e a sociedade de modo que ambas se percebam importante uma para a outra. Para que isso aconteça, estudantes e professores se utilizam da alfabetização científica produzida por meio da feira de ciências e desenvolvida na perspectiva de pedagogia de projetos. Esse método de trabalho escolar permite aos docentes e estudantes a desconstrução e a reconstrução dos conhecimentos vinculados a ressignificação entre a teoria e a prática. Nessa ordem de ideias, a interdisciplinaridade acontece e torna a escola mais atraente, neste tipo de trabalho a atividade do sujeito aprendiz é determinante na construção de seu saber operatório, contando sempre com a interação com o meio em que vive e investiga.

## **1.2. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

### **1.2.1. ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO - HISTÓRICO**

Ao começar a estudar sobre alfabetização científica, encontramos nos textos de outros autores que já estudam sobre o tema, a presença marcante dos termos alfabetização e letramento, este último até o momento um tanto novo para nós. Então, passamos a nos perguntar, o que é alfabetização e o que é letramento? Existem diferenças entre eles? São processos que acontecem separados ou juntos? Existe uma dependência no desenvolvimento deste processo? Todavia, com estas questões povoando a mente, sentimos a necessidade de ir à busca de uma definição para o que representa cada termo e daí construir o nosso conceito sobre alfabetização científica. Esta angústia inicial provocou uma sensação de insegurança e de incapacidade para escrever sobre o assunto. Parece estranho para uma pedagoga que iniciou o magistério alfabetizando se depare com este tipo de sentimento esteja presente, porém aconteceu e foi aterrorizante. Por isto, acreditamos que clarificar a definição sobre alfabetização e letramento, bem como compreender como este processo acontece, seja o primeiro passo para deslanchar na escrita sobre alfabetização científica.

Com base no anteriormente exposto nos ancoramos inicialmente em Paulo Freire, o qual destacou que,

Aprender uma língua não é somente aprender suas palavras, mas também seus significados culturais e, com eles, os modos pelos quais as pessoas entendem e interpretam a realidade. Aprender a ler, escrever, alfabetizar-se é, antes de qualquer coisa, aprender a ler o mundo, compreender o seu contexto, não numa simples manipulação mecânica das palavras, mas numa relação dinâmica que vincula linguagem e realidade (FREIRE, 1990, p. 64).

Aqui já começamos a nos encontrar e a entender o caminho a ser trilhado para a alfabetização científica. Entendendo a ciência como uma linguagem, é preciso que o nosso aluno perceba a ciência que está presente no seu cotidiano para que possa ler, escrever e falar sobre ela. Durante muito tempo pensou-se que alfabetizar era simplesmente ensinar os códigos de uma língua ou o reconhecimento das letras do alfabeto<sup>1</sup>, quando estamos alfabetizando inserimos a pessoa no mundo do alfabeto, no caso da ciência, é inserirmos o nosso aluno no mundo do alfabeto da ciência. Este processo de conhecimento ainda é considerado de suma importância para a alfabetização, porém não é suficiente para o uso eficiente da língua escrita, esta não é um mero código de comunicação, é muito mais que isto. Letrar é ensinar o indivíduo a mergulhar no mundo da leitura e da escrita, é fazer com que conheça as estruturas e os tipos de textos, de tal maneira que isto proporcione a reflexão e a construção de uma opinião própria sobre o que lê (CARVALHO, 2004, p. 16).

Para Soares (1998, p. 39 *apud* Carvalho 2004, p. 15) “o letramento é o resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais da leitura e da escrita é também, o estado ou condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita e de suas práticas sociais”. Neste sentido, o letramento é o ato de dotar a pessoa do conhecimento das letras, o que significa incluir a pessoa no mundo letrado, onde as letras são a parte importante para a comunicação. O letramento busca a inserção social do indivíduo e sua politização, de tal maneira que trabalhe os diferentes usos da escrita na sociedade. Assim, por analogia podemos dizer que letramento científico é a inclusão do indivíduo no mundo da escrita da ciência, considerando os diversos usos da ciência na sociedade.

É importante ressaltar que a alfabetização e o letramento são processos distintos e independentes, porém é necessário que estes aconteçam juntos, para que a pessoa possa ter autonomia na leitura e na escrita. É interessante que saibamos diferenciar a alfabetização do

---

<sup>1</sup>Este termo é uma clara referência as duas primeiras letras do alfabeto hebraico ou do alfabeto grego: *alfa e beta* (CHASSOT, 2011, p. 58).

letramento para que tenhamos mais segurança no momento de reconhecer o desenvolvimento paralelo deste processo. Assim, para Val, Fiad e Moraes (2004)<sup>2</sup>,

Alfabetizar são as atividades que lidam diretamente com o domínio do código escrito e letrar são as práticas sociais de leitura que acontecem em nossa sociedade. A alfabetização e o letramento se organizam em torno de quatro componentes de aprendizado da escrita: a compreensão e valorização da cultura escrita; a apropriação do sistema da escrita; leitura e produção de textos.

Nesse sentido, alfabetização e letramento são atividades diferentes que contribuem para a formação do cidadão autônomo e politizado que se preocupa com o mundo que o cerca. Conciliar a alfabetização e letramento por meio da prática da leitura e produção de textos é de suma importância para garantir momentos de reflexão sobre as palavras, de tal modo que estas ações auxiliem os estudantes no processo da escrita alfabética, além disso, a escola deve criar sequências e rotinas de trabalho que enriqueçam e contemplem os componentes de aprendizado da escrita num processo de alfabetizar letrando.

Um procedimento análogo ao qual nos referimos no parágrafo anterior deve ser aplicado na alfabetização científica. Só teremos uma sociedade alfabetizada e letrada cientificamente se conseguirmos aplicar estas bases à educação científica. Se alfabetizar é levar o estudante a aprender a ler e escrever e letrar é levar o estudante a ter contato com as letras (livros, jornais, revistas, etc.), então como aplicar este processo na alfabetização científica? Com base nos autores citados anteriormente e que já estudaram sobre o tema, acreditamos que alfabetizar letrando na educação em ciências é levar o estudante a observar o entorno onde vive, de forma que este identifique a presença da ciência na sua vida diária.

A apresentação, aos alunos, de textos que agucem o olhar para reconhecer a ciência no dia-a-dia, o treinamento do olhar em relação à ciência por meio de atividades de campo e as aulas em espaços não formais, são exemplos de ações que a escola pode realizar para que o processo de alfabetização e letramento científico de estudantes se desenvolva com mais eficiência. Pesquisar, escrever, analisar, revisar, avaliar, reavaliar, são, entre outros, atos que promovem a leitura e a produção de textos científicos, auxiliam na compreensão e na valorização da cultura científica escrita e ajudam na apropriação do sistema da escrita. Assim, acreditamos que estas ações são intrínsecas ao processo de alfabetização científica dos estudantes e por consequência da sociedade, considerando que cada estudante leva para a sua família o que vivencia na escola e que a família é parte integrante da sociedade.

---

<sup>2</sup> TVE. Debate sobre Alfabetização e letramento com VAL, Maria da G. C. FIAD, Raquel S. MORAES, Artur G. Programa exibido em 31 de março de 2004.

Carvalho (2004, p. 14) ressalta que ser alfabetizado é simplesmente ler e escrever e ser letrado é perceber os vários usos sociais da leitura e da escrita, então por analogia podemos dizer que ser alfabetizado e letrado cientificamente é aquela pessoa que lê, escreve, identifica a ciência no cotidiano e vai além, percebe os usos sociais da leitura e da escrita científica. Assim, nesta dissertação quando nos referirmos a ser alfabetizado cientificamente, estaremos considerando ler, escrever e praticar o uso social da ciência, entendendo uso social como posta em valor da ciência para a sociedade, a ciência se desenvolvendo em favor do aumento da qualidade de vida das pessoas, ou seja, há uma agregação de valor à ciência por parte dos indivíduos que a identificam como um caminho para uma longevidade sadia.

### 1.2.2. CONSTRUINDO UM CONCEITO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Falar de alfabetização científica requer uma discussão que contemple como foi o entendimento do termo com o passar dos tempos. Em 1620 Francis Bacon já ressaltava que a ciência devia estar a serviço da humanidade e contribuir para o aumento do poder intelectual buscando o bem estar geral (PENICK, 1998, p. 91). Esta indicação destacada por Bacon há quase 400 anos, considera que a ciência deve suprir as necessidades da sociedade tanto em serviços como em qualidade de vida, fica implícito que isto somente seria possível por meio do aumento do poder intelectual. Mas, o que seria este poder intelectual destacado por Bacon? Como resposta a esta pergunta entendemos que significa que ‘quem detém o conhecimento detém o poder’, estes poderiam ser os conhecimentos próprios de cada grupo social e que de alguma maneira deveriam ser sistematizados para serem repassados para as gerações seguintes.

Em relação a isso Penick (1998, p. 91) enfatiza que com o passar dos anos a retórica tem mudado, mas a força com que a mensagem tem sido repassada continua a mesma. Entendemos que esta afirmação significa que a sociedade é um dos alicerces da ciência. Assim, à medida que a sociedade conhece os conceitos científicos e os relaciona com seu cotidiano, passa a compreender a natureza e a necessidade da ciência como uma solução para os problemas do dia-a-dia de cada grupo social. Esta atitude foi entendida por Hurd (1958) apud Penick (1998, p. 92) como alfabetização em ciências. Todavia Penick (*op. cit.*) destaca que “uma pessoa alfabetizada cientificamente deve apreciar e entender a natureza das ciências e seu papel na sociedade”, ou seja, entender o significado dos saberes científicos repassados pela escola formal, como uma maneira de tornar os estudantes cidadãos mais críticos dos acontecimentos que os cercam, tornando-os mais ativos nas decisões sociais em que estão envolvidos.

Neste sentido, Lacerda ao discutir o tema no contexto da formação profissional destaca a importância desses saberes adquiridos na educação formal para a vida cotidiana do indivíduo e define alfabetização científica como sendo,

A apreensão dos princípios científicos de base, essenciais para que o indivíduo possa compreender, interpretar e interferir adequadamente em discussões, processos e situações de natureza técnico-científica ou relacionados ao uso da ciência e da tecnologia. Trata-se da instrumentação do indivíduo com conhecimentos científicos válidos e significativos tanto do ponto de vista social quanto do ponto de vista individual, sem os quais o próprio exercício da cidadania ficaria comprometido na medida em que ele depende, entre outros aspectos, da intervenção profissional e da auto-satisfação do indivíduo como detentor de conhecimentos técnicos que lhe são pertinentes (LACERDA, 1997, p. 98).

Dessa maneira Lacerda nos traz a ideia de que a alfabetização científica é um instrumento de validação da autonomia do indivíduo na sociedade, esta capacidade de ler, escrever e interpretar os fatos dá a pessoa subsídios para o exercício da própria cidadania, interferindo em discussões e auxiliando na tomada de decisões do uso da ciência em prol da sociedade, ou relembrando Bacon em 1620, em prol do bem estar geral. Com base nessas ideias Franco (1994) *apud* Lacerda (1997, p. 99) faz uma relação direta entre a alfabetização científica e o mundo do trabalho ao mencionar que,

A compreensão do significado social do trabalho concentra uma das muitas possibilidades, para o aluno, de auto-identificar-se como sujeito histórico e, conseqüentemente, capacitar-se a rever suas condições reais de subsistência, questioná-las e pensar em agir no sentido de transformá-las (FRANCO, 1994 *apud* LACERDA, 1997, p. 99).

Assim, entendemos que os conhecimentos adquiridos na escola formal estão atrelados a uma realidade que valoriza estes saberes como mola propulsora da ação do indivíduo em um grupo social, o qual Franco o identifica como mundo do trabalho. O autor destaca a importância destes conhecimentos profissionais e os relacionam com o processo de alfabetização científica, enfatizando que dominar os conhecimentos específicos de uma profissão também é uma forma de se alfabetizar, tais conhecimentos proporcionam uma identidade histórica própria do indivíduo com o entorno em que vive/trabalha promovendo um processo de criticidade de tal maneira que questiona as situações encontradas no cotidiano e age em favor de sua transformação, sempre pensando no bem estar dos envolvidos.

Para Giroux (1990, p. 2) a “alfabetização deve ser encarada como uma construção social” que permita as pessoas compreenderem e transformarem a sociedade. Freire e Macedo (1990, p. 126) destacam que alfabetização é parte do processo pelo qual alguém se torna autocrítico a respeito da natureza historicamente construída de sua própria existência, ou seja,

aplicando aos nossos estudantes, estes devem assumir o papel de sujeitos da própria alfabetização científica, dominando a própria cultura e códigos do meio em que vive, no qual vivencia situações cotidianas que serão de suma importância para apropriar-se dos códigos e da cultura dominante. Internalizadas estas dimensões a pessoa torna-se mais capaz de ler e interpretar criticamente o mundo a sua volta. É o que destaca Giroux (1990, p. 17) quando se refere às ideias de Paulo Freire,

Alfabetização é lançar as bases teóricas para uma análise mais completa de como se produz o conhecimento e de como se constroem as subjetividades no interior de relações de interação, nas quais professores e alunos procuram fazer-se presentes como atores ativos de seus próprios mundos.

Essa ideia de Freire destacada por Giroux valoriza o trabalho do professor como um ato relacional que traz o docente como intelectual formador. Com isto aparecem duas dimensões da alfabetização, uma de alfabetizar-se na sua própria cultura, história, experiência, enfim, no seu meio imediato e outra de apropriar-se dos códigos e cultura dominantes para que possam transcender seu próprio ambiente. Isto significa que ao alfabetizar-se ambas dimensões sejam dominadas para que o conhecimento seja reconhecido, pois ao passo que o indivíduo internaliza sua cultura, experiência/vivência, história do meio em que sempre viveu e que se apropria da cultura e códigos dominantes passa a transcender o próprio mundo e por consequência passa a ter um algo a mais que o diferencia no seu novo ambiente.

Dessa forma, entender que alfabetização científica vai além de ler e escrever. Este processo é de suma importância para o estudante de hoje, para nós isto significa compreender que os conhecimentos adquiridos na escola o levarão a agir responsabilmente diante dos fatos que ocorrem a sua volta. É importante também perceber que simplesmente alfabetização de qualquer natureza não supre o que desejamos externar neste trabalho, o que queremos é ressaltar o processo de alfabetização aliado ao letramento e isto acontecendo paralelamente, de tal forma que os conhecimentos científicos perdurem no cotidiano do estudante.

Essa alfabetização científica a que nos referimos tem seu início, desenvolvimento e aplicação no espaço escolar. O estudante deve levar estes conhecimentos para o seu entorno familiar promovendo a extensão da alfabetização científica no contexto em que vive. Quando tratamos de alfabetização científica queremos deixar explícita a ideia de que uma pessoa alfabetizada cientificamente deve ser capaz de ler, escrever e interpretar criticamente o contexto em que vive, de tal maneira que possa transformá-lo, e transformá-lo para melhor, se assim acreditar que seja necessário e que esta mudança venha unida a uma preocupação com o bem estar da comunidade, que esta não seja uma mudança para melhorar somente a própria

vida, mas para melhorar a qualidade de vida das pessoas como um todo ou pelo menos das pessoas que estejam no entorno modificado (CHASSOT, 2011, p. 64).

Assim, a alfabetização científica dá liberdade aos seres humanos e permite uma ascensão mais tranquila e segura por meio da práxis cotidiana. Para Freire e Macedo (1990, p. 33) a leitura do mundo precede a leitura da palavra, trazendo esta ideia para a educação em ciências, podemos dizer que a leitura da ciência no cotidiano social de cada pessoa precede a leitura da palavra científica ou dos textos científicos. Isto nos mostra que a alfabetização é um ato político, sobretudo a alfabetização científica que é o processo de ler e escrever a própria ciência com base nos conhecimentos cotidianos com a finalidade de minimizar a distância entre sociedade e ciência. Entendemos que a ciência possui sua linguagem própria (cultura e códigos dominantes) e que a sociedade por sua vez tem sua cultura, história e vivências.

Freire e Macedo (1990) destacam que este processo deve ser iniciado do lado dos estudantes, ou seja, devemos conhecer a realidade de nossos discentes e partir daí. Devemos transcender o nosso conhecimento para chegarmos ao conhecimento de nossos alunos e partir daí para trazer o aluno para o nosso conhecimento. Isto não acontecerá de uma só vez, é um processo que acontece a médio e longo prazo. Precisamos acostumar os nossos alunos a darem os saltos de conhecimentos que necessitam para chegarem onde estamos. Para que isto aconteça precisamos primeiro ir onde ele está. Este não é um processo fácil, mas temos que caminhar desta maneira para que nosso aluno se alfabetize cientificamente, afinal acreditamos que a pessoa precisa dominar as dimensões da própria cultura e da cultura científica para ser considerada alfabetizada cientificamente.

Com base nas ideias anteriormente expostas acreditamos que a pessoa está cientificamente alfabetizada quando dominar os códigos e a cultura da ciência e os relaciona com o seu cotidiano. Concordamos com Chassot (2011) quando destaca que é um processo que dota o indivíduo de noções de alguns conceitos e temas da ciência, de conhecimentos sobre a natureza da atividade científica e valoriza o papel da ciência na sociedade e na cultura. Neste processo os estudantes precisam entender o significado dos saberes científicos repassados pela escola formal, como uma maneira de torna-los cidadãos mais críticos dos acontecimentos que os cercam e mais ativos nas decisões sociais em que estão envolvidos.

### **1.3. FEIRA DE CIÊNCIAS**

#### **1.3.1. TRAJETÓRIA DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS**

As feiras de ciências marcaram a história do desenvolvimento científico e tecnológico, mais precisamente após a segunda Guerra Mundial. Giorgion (2010, p. 47) destaca que em

1941 o *American Institute of the City of New York* já propunha a criação de clubes de ciência em todo território estadunidense e em 1942 realizam o primeiro *Science Talent Search* (STS), ou seja, busca de talentos científicos, com o objetivo de premiar as melhores pesquisas dos pré-universitários. Farias (2006, p. 37) relaciona este fato ao início das feiras de ciências. Porém, destaca que somente oito anos após a realização do primeiro STS é que foi realizada a primeira feira de ciências na Filadélfia, nos Estados Unidos da América (EUA), isto em 1950. Nesta feira foram apresentados trabalhos de pesquisa de outras 13 feiras do país e observou-se a possibilidade de fortalecer a popularização da ciência por meio de acontecimentos desta natureza. Então, naquele ano foram organizados outros eventos na mesma modalidade que atraíram mais de duzentos expositores de feiras estaduais, culminando na ideia inicial da criação e desenvolvimento das Feiras de Ciências nos moldes análogo ao dos dias atuais.

Este fato histórico revela que a criação da feira de ciências foi uma necessidade sentida pelos Estados Unidos, pois após a segunda Guerra Mundial os avanços tecnológicos estavam acontecendo naquele país, porém não na velocidade desejada. Nesta mesma época havia a corrida Espacial e conquistar o espaço era o objetivo dos governantes e estudiosos daquele momento. Governantes e cientistas acreditavam que uma alternativa para se alcançar esta meta seria alfabetizar cientificamente a sociedade. Esperavam que por meio de eventos como as feiras de ciências escolares seria possível descobrir talentos com vocação para auxiliar no desenvolvimento científico do país e por consequência os levaria ao auge do desenvolvimento tecnológico (NETO, 2003 *apud* FARIAS, 2006, p. 37).

Antes disso se concretizar efetivamente, os Estados Unidos foram surpreendidos pela Rússia no ano de 1957 com o lançamento do primeiro satélite artificial, o Sputnik. O mundo ficou maravilhado com o êxito dos Russos e os Estados Unidos da América pagaram por não acreditarem que algum país, exceto eles, poderia realizar tal façanha. A partir daí, nos Estados Unidos, começou uma corrida para alcançar o que já era realidade na Rússia. E em janeiro de 1958 lançou o Explorer-1 que foi um marco no início da conquista espacial estadunidense, porém os lançamentos seguintes estiveram oscilando entre êxito e fracasso, mas culminou com cumprimento da promessa do presidente dos Estados Unidos ao povo estadunidense, que seriam os primeiros a chegar à lua.

Depois do fato anteriormente citado, a primeira pergunta que surgiu nos Estados Unidos naquela época foi ‘de quem é a culpa?’ e não demorou em concluir que o sistema educacional estadunidense e em especial ensino de ciências tinha sua parcela de culpa e este deveria buscar alternativas para que no futuro não fossem surpreendidos novamente. Então, começaram as reuniões de especialistas, estudiosos e cientistas com o objetivo de traçarem

metas e ações que minimizassem o sentimento de derrota em relação ao ensino de ciências. Um caminho encontrado foi a alfabetização científica por meio das feiras de ciências.

Assim, as feiras de ciências, que antes começaram como um simples evento para se descobrir talentos, passaram a ser objeto principal de fortes investimentos públicos, pois o governo passou a acreditar que com esta atitude iria formar cientistas capazes de manter os EUA sempre no topo do conhecimento tecnológico. Neste momento histórico, foi ressaltado que uma sociedade que tivesse uma relação mais amigável com a ciência, seria mais compreensiva quanto aos numerosos investimentos financeiros em tecnologia e menos em outras áreas prioritárias. Portanto, acreditou-se que fortalecer as feiras de ciências seria uma boa estratégia para o alcance dos objetivos em relação ao salto tecnológico proposto pelos Estados Unidos. Assim, investir no desenvolvimento das feiras de ciências teria dois objetivos principais: a alfabetização científica da sociedade e o redimensionamento do ensino de ciências. Sobre o ensino de ciências Chassot ressalta que,

O lançamento do primeiro satélite artificial modificou – ou pelo menos, tentou modificar – profundamente o ensino Ciências no mundo ocidental, mais especialmente naqueles países na dependência das esferas econômica e político-cultural dos Estados Unidos (CHASSOT, 2004, p. 2).

Essa mudança no ensino de ciências enfatizado por Chassot inclui a modificação dos currículos nos países dependentes de alguma forma dos EUA ou da Rússia. Após a realização de missões espaciais em conjunto, estes países passaram a tentar ‘*domesticar*’ os países que estavam a sua volta ou que de alguma forma tinham uma relação de dependência com eles. Isto durou até o fim da ‘*Guerra Fria*’ marcada pelo término da União Soviética em 1991. Durante este período cada lado tentou valorizar as suas ideias, um exaltava a democracia associada ao capitalismo genuíno e o outro enfatizava as vantagens do socialismo e o quanto o capitalismo explorava a classe trabalhadora (CHASSOT, 2004, p. 4).

Essas ideias e ideais estiveram presentes nos currículos brasileiros, por meio dos ‘*Centros de Treinamento de Professores*’ que foram organizados para promover a correção do ensino de ciências, porém não tiveram tanto êxito quanto o almejado. Em alguns países ficaram tão impregnados nos currículos educacionais que a própria identidade local ficou ameaçada. A partir do momento em que foi percebido o prejuízo da idiossincrasia local, iniciou-se uma volta ao passado em busca das raízes e a valorização do endógeno. As comunidades tradicionais passaram a atrair pesquisadores e etnógrafos interessados em conhecer e ressaltar os conhecimentos primários destas comunidades (CHASSOT, 2004, p. 9).

Nos Estados Unidos o lançamento do Sputnik teve como consequência imediata as modificações curriculares no ensino de ciências e uma das ações de ‘*urgência urgentíssima*’, foi o recrutamento de vários profissionais renomados, das mais diversas áreas, com o objetivo de desenvolver projetos que auxiliassem a diminuição da culpa educacional no dito atraso tecnológico da época, fato inaceitável pelos EUA. Estes profissionais foram reunidos e deveriam definir conteúdo, estratégias, atividades dos alunos nos laboratórios escolares e a obtenção de equipamentos de baixo custo para impulsionar a ciência e a tecnologia no país (CHASSOT, 2004, p. 10).

Lembrando que nos EUA as feiras de ciências foram idealizadas a partir do ano de 1950, e considerando os autores anteriormente citados, é possível afirmar que no final desta mesma década e, principalmente, com o acontecimento do lançamento do ‘*Sputnik*’ as feiras de ciências tomaram força nas escolas básicas e passaram a ser uma aliada junto à sociedade, no que diz respeito ao apoio desta ao governo que começou a investir exageradamente em programas espaciais e no desenvolvimento da ciência. Era necessário que a população também acreditasse que tais investimentos seriam de suma importância para o desenvolvimento do país. Então, investir na escola básica ou nas feiras de ciências, por parte do governo, tinha também um objetivo meio escondido, o de buscar o apoio do cidadão estadunidense e não ser cobrado por investimentos em pesquisas espaciais que não teriam nenhum benefício imediato para a população.

Sobre os currículos do ensino de ciências no Brasil e sua relação com o fato histórico ‘*Sputnik*’, vale ressaltar o que Raw (2000) *apud* Chassot (2004, p. 11) destaca,

Até os anos 50, no Brasil, o MEC tinha um programa oficial e todos os livros escolares eram iguais. Era proibido inovar. Foi quando começamos um esforço muito semelhante ao que foi desenvolvido, dois anos mais tarde, pela National Science Foundation. Conseguimos inovar o ensino de ciências. Somando Ibec (depois Funbec) e Cescem (depois Fundação Carlos Chagas) preparamos novos livros e guias de laboratório, criamos novos equipamentos de baixo custo e retreinamos os professores para usá-los.

Com essas palavras de Raw nos perguntamos se realmente não sofremos a ‘*domesticação*’ da citada ‘*Guerra Fria*’? Este questionamento nos vem em função de que somos professores, lidamos com o ensino e a aprendizagem e que estes, estão diretamente relacionados a pesquisas, a investigações, a resultados de estudos, a comparações, a conclusões que demonstram o desenvolvimento cognitivo dos seres humanos, assim o ser humano, em especial o profissional professor, é capaz de pensar, raciocinar, criar e não precisa de adestramento. O professor é um ser ativo e proativo que busca solucionar as

situações que encontra em sala de aula, por isto um adestramento para qualquer fim que envolva professores, torna-se um insulto. Porém, esta também é nossa história e por assim ser e, por sermos professores dos dias de hoje, aceitamos como fato histórico, mas não queremos que esta ideia de ‘*treinar*’ professores para o cotidiano da sala de aula seja um vocabulário utilizado nas escolas ou nos cursos de formação de professores.

No entanto, acreditamos que o destaque feito anteriormente por Raw (2000) *apud* Chassot (2004, p. 12) seja também um desabafo, pois naquele momento o Banco Mundial enviou um grande volume de recursos ao Brasil para ser investido no desenvolvimento científico e estes valores não foram utilizados adequadamente. Acreditou-se que transferir para os professores de escolas fundamentais e médias a responsabilidade pela inovação, seria um caminho mais curto para o desenvolvimento científico e tecnológico do nosso país, porém o que se viu foram feiras de ciências baseadas em desenhos em papel e pedaços de isopor que foram pagos em dólares. Este resultado mencionado por Raw deixou os cientistas da época indignados e talvez esteja neste entorno histórico a necessidade dos cientistas serem aceitos pela sociedade e defenderem a ideia de que a divulgação científica deva ser realizada pelos próprios cientistas. Ora, não há comparação entre o conhecimento de um professor da educação básica que estudou no máximo até graduação e um cientista que tem no mínimo oito anos de estudo e pesquisa em ciências, considerando para os cientistas os anos de graduação e pós-graduação.

Giorgion (2010, p. 47) ressalva que durante a década de 1940 os cientistas brasileiros já discutiam entre si o incentivo a pesquisa científica e a sua divulgação, então em 1948 foi criada a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), considerada um salto cultural para o Brasil, pois a SBPC nasceu para congrega cientistas e todas as pessoas interessados na ciência, na divulgação científica e nos problemas e temas relacionados.

É nesse cenário que as feiras de ciências se desenvolvem no Brasil, em especial a partir da década de 1960. Considerando o anteriormente exposto, as feiras de ciência tentavam de um lado, suprir as exigências dos projetos estadunidenses que vinham com os resquícios do Sputnik, em que o desenvolvimento científico e tecnológico deveria ser uma prioridade nos países com “*boas relações*” com os Estados Unidos e, de outro lado as escolas básicas com sua simplicidade e imaturidade científica tentavam realizar as feiras de ciências com base nos kits enviados pelo MEC ou pelas fundações de desenvolvimento científico.

O que os professores fizeram naquele momento foi realizar as feiras de ciências com os seus conhecimentos prévios e não há como fechar os olhos para a formação docente daquela época, que apesar de existirem várias universidades no Brasil não estavam acessíveis

a todos. E se pensarmos que ainda hoje, em 2013, existem municípios no Brasil em que professores atuam em sala de aula sem formação docente adequada, imagine o cenário na década de 1960. Por isso, acreditamos que os professores daquele momento tentaram realizar as feiras de ciências, mais com base em seus saberes cotidianos do que acadêmico propriamente dito e talvez com base nesses saberes tenha saído um festival de isopores e papeis desenhados.

Entretanto, esse foi um momento de mudanças no nosso cenário político e as feiras de ciências, como destacado por Chassot (2004, p. 12), “determinaram um ensino de ciências de demonstrações e estas foram muitas vezes, e concordo com Raw, festivais de consumo de isopor e com alunos papagaiando receitas”. Apesar da distância temporal entre o momento estudado por Raw e os dias de hoje, ao visitarmos as feiras de ciências percebemos que estas ainda possuem muito do que foi criticado pelos autores anteriormente citados. Neste trabalho o nosso foco não é a avaliação das feiras de ciências, por isto não daremos maiores destaques aqui, porém acreditamos que é de suma importância que este tema seja estudado e investigado com profundidade para que se descubra um caminho para uma feira de ciências com menos isopores e alunos papagaiando coisas.

Apesar disso, as feiras de ciências foram se desenvolvendo. Inicialmente por influência de projetos estrangeiros que foram traduzidos para o português e introduzidos no Brasil, os quais são lembrados em Chassot (2004, p. 12) e que pensamos ser importante citar neste momento, pois apesar de serem alienígenas fizeram parte da nossa história de desenvolvimento científico,

Para Biologia: BSSC – *Biology Science Study Committee* ou *Comitê de Estudo de Ciências Biológicas*); para a Física (PSSC – *Physical Science Study Committee* ou *Comitê de Estudo de Ciências Físicas* – de 1960 (nos Estados Unidos da América) e traduzido para o português em 1963 pela Editora UNB; HPP – *Harvard Physics Project* ou *Projeto Harvard de Física* – de 1968); para a Matemática: SGMS – *Science Group Mathematics Study* ou *Grupo de Estudos de Ciências Matemáticas*; e para Química: CBA (*Chemical Bond Approach* ou *Sistemas Químicos*, na versão brasileira – de 1961), CHEMS (*Chemical Education Material Study* ou *Química: uma ciência experimental*, na versão brasileira – de 1966;) e do Nuffield de Química, este último da Inglaterra, na década de 60.

Esses projetos foram implantados com facilidade no regime militar e juntamente com os acordos entre o MEC e a United States Agency for International Development (USAID)<sup>3</sup>, o

---

<sup>3</sup>Agência federal independente, criada em 1961 pelo Presidente John F. Kennedy, como parte da Lei de Assistência ao Estrangeiro (1961), e que tinha como missão administrar programas de assistência econômica e humanitária a países estrangeiros. A USAID coordenou programas na África, Ásia, Europa Central e do Leste, América Latina e Caribe, Oriente Médio e nos países originados do desmantelamento da URSS (CHASSOT, 2004, p.13).

projeto MEC-USAID e o convênio com a Fundação Ford foram um impulso na educação científica, em especial no desenvolvimento de atividades por projetos nas escolas, em que todas as atividades escolares desenvolvidas deveriam estar planejadas e atreladas a projetos (GIORGION, 2010, p. 41). Deste modo, percebemos que a pedagogia de projetos está presente na vida dos docentes há muito tempo, além disso, entendemos que trabalhar com as feiras de ciências também é trabalhar com projetos. Se num dado momento esta foi uma condição imposta, hoje faz parte do cotidiano do professor, porém ainda hoje alguns docentes sentem dificuldades em elaborar projetos de pesquisa, tanto que até nos dias atuais as instituições de ensino superior recebem solicitações para ministrarem cursos de elaboração de projetos de pesquisa visando à realização da feira de ciência das escolas básicas (FARIAS, 2006, p. 52).

Diante disso, vale ressaltar que no Brasil as feiras de ciências iniciaram a partir da metade de década de 1950 e meados dos anos 1960 e em paralelo a estas surgiram os Centros de Ciências. Pereira *et al* (2000) *apud* Farias (2006, p. 37) destaca que a primeira feira de ciência brasileira aconteceu no Rio Grande do Sul com a criação do Centro de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS) em 1965. A partir deste ano outros estados brasileiros seguiram a mesma trajetória de implantar os Clubes de Ciências e de realizar as feiras científicas, entre eles estão Rio de Janeiro, Distrito Federal, Santa Catarina, Pará, Roraima. Farias (2006, p. 36) lembra que a feira de ciências foi um programa lançado pelo Instituto Brasileiro Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e UNESCO, atrelados a esta foram criados os Clubes de Ciências que tinham como objetivo auxiliar no processo de realização das referidas feiras.

Na região Norte os estados destacados por Gonsalves (2000) *apud* Farias (2006, p. 39) na implantação das feiras de ciências foram Roraima e Pará. No Pará as feiras de ciências ganharam visibilidade a partir de 1979 por meio do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFPA) que tinha como público alvo os alunos das escolas públicas do entorno da UFPA, desenvolvendo atividades educativas com professores e licenciando da Universidade. O clube tem um caráter formativo que atua na formação inicial e continuada de estudantes e professores formadores que integram o clube e desenvolvem projetos de pesquisa.

As feiras de ciências no Pará iniciaram seu desenvolvimento de modo sistemático. Primeiro no âmbito do CCIUFPA e posteriormente com a Feira de Ciências da Cidade de Belém (FEICIBEL), as atividades estavam ancoradas numa perspectiva da organização da aprendizagem com/por pesquisa. Em 1985 foi criado a Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC) ao qual o CCIUFPA permanece vinculado. No

NPADC a feira de ciências é compreendida como a culminância das atividades escolares. Em 1987 o núcleo iniciou o desenvolvimento das Feiras Regionais e Estaduais de Ciências (FREC) com o objetivo de interiorizar a melhoria do ensino de ciências e matemática no estado do Pará. Foram realizados cursos de formação continuada para professores e incentivado a organização de equipes e lideranças locais para a criação dos clubes de ciências em cidades do interior do Estado (FARIAS, 2006, p. 42).

A partir de 1965 em Roraima, como no resto do Brasil, as feiras de ciências se iniciaram atreladas a uma necessidade histórica. Porém, na década de 1970 as feiras se realizavam por idealismo e força de vontade dos docentes. Entretanto com a criação do Centro de Ciências de Roraima (CECIRR) em 1985 as feiras científicas passaram a ocorrer com mais frequência e sob a coordenação de equipes multidisciplinares. Souza e Martins (2011, p. 16) destacam que as feiras de ciências já eram realidade na década de 1980 e foi neste período que chegaram os primeiros recursos do governo federal direcionado para aplicar especificamente nas feiras científicas. Esta atitude tinha a finalidade de dinamizar o ensino de ciências e matemática com o intuito de fortalecer a educação e promover a sua estruturação com base na pesquisa. Esta ação possui reconhecidamente seus pontos positivos, mas as raízes históricas estavam nas consequências da “era *Sputnik*”.

Segundo os autores anteriormente citadas, inicialmente os trabalhos desenvolvidos para a feira de ciências eram puramente demonstrativos, somente depois de uma capacitação em iniciação científica oferecida aos docentes pelo CECIRR, é que os trabalhos passaram a apresentar características do processo científico. Com isto aumentou o fluxo de adesão às feiras de ciências e esta passou a ocupar um espaço no calendário escolar da Secretaria de Educação Cultura e Desporto (SECD). A partir disto, a feira de ciências em Roraima foi se consolidando e nos dias atuais acontece um evento anual reunindo trabalhos de todas as escolas do Estado.

O processo de participação na feira de ciências em Roraima sempre foi parecido, as escolas realizavam suas feiras internas e os trabalhos classificados seguiam para a feira municipal ou para a feira estadual. No decorrer destes anos vários trabalhos apresentados na Feira Estadual de Ciências de Roraima (FECIRR) foram para a Feira Nacional de Ciências representando o Estado. Souza e Martins (2011, p. 14) também enfatizam que a FECIRR passou por um período de oscilação em que as feiras aconteciam somente nas escolas. No entanto, a partir de 2001 este cenário se modificou e houve um movimento para promover o intercâmbio entre alunos da educação básica e da educação superior, em especial da Universidade Federal de Roraima (UFRR), com o objetivo principal de demonstrar novas

práticas pedagógicas. Este processo se efetivou na III SEDIEC (Semana de Estudos e Debates Iniciação Científica) em 2001 e se fortaleceu em 2007 com o concurso para a escolha da logomarca da feira.

Em 2008 a FECIRR ocorreu simultaneamente com a Conferência Estadual Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente proporcionando, aos participantes da FECIRR, uma vivência direta com o processo de aprofundamentos conceituais. Em 2009 a SECD e a UERR firmaram parceria para a realização da FECIRR e de VIII Congresso Norte Nordeste de Educação em Ciências e Matemática em Boa Vista e a partir daí a realização da FECIRR tem sido responsabilidade da UERR. Atualmente o processo de participação na FECIRR tem ocorrido por meio da classificação dos trabalhos nas feiras internas das escolas, esta classificação é coordenada por uma equipe de pesquisadores do Núcleo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática da UERR que visitam as feiras escolares e avaliam os trabalhos apresentados seguindo os critérios elaborados pela equipe que coordena o trabalho na UERR. Os projetos de pesquisas desenvolvidos que recebem maior valor avaliativo são classificados para apresentação na FECIRR. Atualmente a FECIRR é um evento científico bastante esperado por professores e estudantes de escolas básicas do Estado.

Acreditamos que seja de suma importância reconhecer que essa consciência científica, por parte dos docentes e estudantes, teve seu início com a criação do CECIRR em 1985. Este liderou fortemente a Iniciação Científica desenvolvida nas escolas, promovendo a educação alicerçada na pesquisa científica suprimindo, durante algum tempo, a falta de instituições de educação de nível superior, que segundo Kowalczyk (2009) *apud* Souza e Martins (2011, p. 17) só aconteceu em 1989 com a criação da UFRR. Portanto, observando o trajeto histórico da feira de ciências em Roraima, percebemos que esta cumpriu seu papel de promover a educação científica no ensino básico valorizando o intercâmbio entre pesquisadores, acadêmicos e professores, oportunizando a interação entre ciência, sociedade e cultura em um espaço multidisciplinar e educativo não formal.

### 1.3.2. CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE FEIRA DE CIÊNCIAS

Como já foi exposto no item anterior, o movimento das feiras de ciências ganharam impulso depois da Segunda Guerra Mundial, se fortaleceu com o lançamento do Sputnik pelos Russos e teve continuidade com a corrida pela conquista espacial entre os Estados Unidos da América e a Rússia. Como a presente pesquisa busca traçar um diagnóstico sobre a feira de ciências e os reflexos de sua realização para a alfabetização científica, então sentimos a

necessidade de elaborar a trajetória das feiras de ciências e construir um conceito de feira de ciências com base nas definições de estudiosos dessa temática.

Temos entendido que o termo feira de ciências tem a ver com alfabetização científica e com desenvolvimento de projetos pesquisa, tendo como alternativa para o seu desenvolvimento a pedagogia de projetos. Porém, alguns autores como Zamboni (2001) e Almeida e Silva (2007), a relacionam diretamente com a divulgação científica, com a construção e produção de conhecimentos e com o desenvolvimento cognitivo. No entanto, após realizar a revisão da literatura para este estudo e ao mergulharmos na pesquisa de campo, passamos a entender a construção e produção do conhecimento e o desenvolvimento cognitivo como consequência da feira de ciências. Esta nossa ideia é fortalecida com Wallon (2008, p. 12) quando afirma que o ambiente/contexto em que a pessoa vive influencia na sua formação, por isto acreditamos que se nosso estudante, ao chegar ao ambiente escolar do ensino médio, encontrar um contexto de trabalho relacionado com pesquisa, seguramente se desenvolverá cognitivamente e a consequência será a construção e a produção do seu próprio conhecimento, além disso, sentirá a necessidade de divulgar o conhecimento adquirido por meio do trabalho desenvolvido com a pedagogia de projetos, tendo como evento principal para isto as feiras de ciências.

Para Mancuso (1993) as feiras de ciências podem ser consideradas espaços educativos não formais por excelência, pois incentivam o trabalho em grupo e em conjunto com um professor orientador, desenvolvem um projeto de pesquisa que irá culminar na apresentação dos resultados à comunidade interna e externa a escola. Neste sentido, acreditamos que a valorização do processo de pesquisa no ensino médio fomenta o desenvolvimento de valores filosóficos, empíricos, teológicos e científicos, promovendo no estudante de ensino médio a formação de uma pessoa mais cidadã e com atitudes mais éticas, estas atitudes transformam o estudante em um cidadão questionador e sentindo-se responsável pelo destino da sociedade e do mundo a sua volta.

Contudo, a feira de ciências desenvolvida na perspectiva da pedagogia de projetos, pode ser o instrumento que auxilia na educação científica, pois promove o diálogo entre professores e estudantes, na medida em que provoca o exercício da discussão com a finalidade de tomar decisões em conjunto, em outras palavras, exercita a democracia. Assim, entendemos a feira de ciências promove a alfabetização científica e contempla o desejo da maioria dos atores envolvidos nestas atividades.

Mancuso (2000) apud Farias (2006, p. 37) destaca três momentos na evolução histórica das feiras de ciências, a primeira fase caracteriza-se pela familiarização dos alunos e

a comunidade escolar com os equipamentos de laboratórios que chegaram para auxiliar na promoção do desenvolvimento científico; a segunda fase foi caracterizada pela utilização dos equipamentos de laboratório e as demonstrações baseadas nos livros-texto de ciências; e a característica da terceira fase está no caráter investigativo dos trabalhos e a participação efetiva dos estudantes nas pesquisas.

Portanto, nesse processo os estudantes sob a orientação de um professor-orientador desenvolvem investigações para dar respostas a problemas detectados na vivência do dia-a-dia ou surgidos das disciplinas estudadas. Desta maneira para Mancuso (1993) *apud* Farias (2006, p. 38), os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes e professores e apresentados ao público nas feiras de ciências, se classificam em trabalhos de montagem, informativos e investigatórios. O autor assim caracteriza cada modalidade,

- a) **trabalhos de montagem** se caracterizam pela presença de aparelhos e artefatos demonstrativos (ex.: vulcões, maquetes, entre outros);
- b) **trabalhos informativos** que se caracterizam pelas demonstrações de conhecimentos acadêmicos, alertas e denúncias (ex.: doenças sexualmente transmissíveis, câncer de mama, tabagismo, alcoolismo, entre outros);
- c) **trabalhos investigatórios** se caracterizam pelo desenvolvimento de um projeto de pesquisa que costuma ocorrer a produção de conhecimentos que poderiam ser classificados segundo sua ênfase: saúde pública, educação ambiental, interesse comunitário, temas didático-pedagógico, saber popular/investigações do cotidiano, pesquisa de opinião, interesse econômico/produktividade, investigação descritiva/classificatória, funcionamento do corpo humano, ativismo tecnicista e assuntos não usuais, entre outros.

Essa classificação em modalidades defendida por Mancuso é também aceita por outros autores que estudam o tema, porém Gonsalves (2000) *apud* Farias (2006, p. 38) “compreende estas modalidades como parte integrante do processo de formação profissional do professor que culmina na abordagem da pesquisa”. Este caminho profissional realizado pelo professor e direcionado pela pesquisa pode se constituir numa estratégia de grande valor formativo e dialógico entre docentes e estudantes. Esta trilha já foi ressaltada por Mancuso em 1986 e lembrada por Oaigen, Bernaro e Souza (2013, p. 86) quando relacionam este caminho com as feiras de ciências. Desse modo, Mancuso (1986) *apud* Oaigen, Bernardo e Souza (2013, p. 86) define,

A Feira de Ciências é um empreendimento técnico-científico-cultural que se destina a estabelecer o inter-relacionamento entre a escola e a comunidade. Oportuniza aos alunos demonstrarem, através de projetos planejados e executados por eles, a sua criatividade, o seu raciocínio lógico, sua capacidade de pesquisa e seus conhecimentos científicos.

Nesse sentido, as feiras de ciências possuem características específicas dos espaços educativos não formais, que permitem aos alunos o exercício da construção do próprio

conhecimento, vivenciando investigações científicas que irão culminar no fortalecimento do processo de ensino e de aprendizagem. Observando o formato das feiras de ciências podemos dizer que estas podem ser consideradas um concurso escolar, para estudantes de qualquer nível de ensino, em que o ponto de culminância do trabalho está na exposição pública dos resultados dos projetos de pesquisa científica desenvolvidos. Assim, se considerarmos a feira de ciências como um concurso, os projetos e exposições devem ser julgados por um júri e alguns trabalhos devem ser premiados para seguir o caminho de apresentação em outras feiras de ciências em uma esfera maior. Segundo Oaigen, Bernardo e Souza (2013, p. 86) as feiras de ciências são,

Eventos informais usados como estratégia para promover o ensino de ciências, envolvendo toda a comunidade escolar, em que alunos e professores desenvolvem atividades culturais, tecnológicas e sociais, possibilitando que haja uma interação entre todos os participantes.

Portanto, percebemos que a realização das feiras de ciências possibilita a iniciação científica de estudantes por instigar a sua curiosidade e o seu interesse pelo pensamento reflexivo e pela formação de hábitos, habilidades e atitudes científicas. Este processo provoca no estudante um despertar para o mundo da ciência que o coloca num lugar privilegiado quanto a sua formação cidadã, pois ao compreender a ciência, ele poderá vir a ser um adulto cientificamente alfabetizado. Para Oaigen, Bernardo e Souza (2013, p.86) conhecer as ciências significa,

Compreender a relação entre coisas do cotidiano e os fenômenos da natureza, refletir e discernir sobre os problemas científicos em termos de pensamento, atitudes e obter novos conhecimentos. Essa situação pode ser observada quando o indivíduo (pode ser o nosso aluno, em atividades de sala de aula ou extraclasse, como as feiras de ciências) for colocado frente a uma situação concreta de investigação, idealizando e executando um projeto investigatório experimental.

Assim, as feiras de ciências como espaços educativos não formais possibilitam maior envolvimento e maior integração entre professores, estudantes, gestores e comunidade escolar, isto acontece na medida em que esses atores participam ativamente do desenvolvimento e da realização da feira de ciência. Esta participação pode ser desde sugerir temas para a composição da feira, até emitir opinião para a tomada de decisão em qualquer etapa do desenvolvimento da mesma. Neste sentido, o trabalho com a pedagogia de projetos seria o mais indicado como ferramenta para facilita esta integração. Acreditamos que desenvolver a feira de ciências por meio da pedagogia de projetos é de suma importância para

a efetiva alfabetização científica, pois com esta metodologia de trabalho é possível evidenciar a relação de situações do cotidiano com o fenômeno de natureza científica.

Diante do exposto e considerando a literatura sobre a feira de ciência, cremos que esta é uma atividade que promove a construção e a produção do conhecimento por meio da pesquisa. Este processo é realizado sob a orientação de um professor que desenvolve um trabalho de investigação em conjunto com seus alunos na busca de uma resposta a um problema formulado ou identificado a partir do cotidiano do estudante ou da escola. Esta atitude, por parte do professor, de considerar o discente como sujeito de sua aprendizagem, provoca uma retomada no processo de ensino e aprendizagem, que coloca o estudante no centro de suas ações avançando na sua autonomia, criando espaços próprios para tomar decisões e tornando-se mais participativo e atuante (OAIGEN, BERNARDO e SOUZA 2013, p. 87).

Neste sentido, a feira de ciência é um espaço que possibilita a autonomia do estudante e o aprimoramento do professor, pois ambos podem compreender melhor o caminho do pensar e do agir enquanto caminham, adquirindo assim uma postura mais crítica, ética, contestadora e construtiva, buscando em sua realidade o que lhe desperta curiosidade e interesse. Portanto, gostaríamos de ressaltar a importância das definições de Mancuso e Oaigen sobre a feira de ciências para a construção de nosso conceito. Concordamos com os autores citados que a feira de ciências é um evento que promove o desenvolvimento de atividades científicas, tecnológicas, culturais e sociais e que permite a interação entre todos os participantes. Além disto, estimula em quem participa a criatividade, o raciocínio lógico, a capacidade de pesquisa e a melhor compreensão da ciência a partir da vivência do processo de desenvolvimento e realização da feira de ciências.

## 2. MARCO METODOLÓGICO

Neste Capítulo apresentamos os materiais e métodos utilizados nesta pesquisa. Este foi organizado em uma seção denominada marco metodológico. Esta seção foi dividida em oito subseções, que são: pesquisa qualitativa e quantitativa, o tipo de pesquisa, a população e amostra, instrumentos da pesquisa, validade e confiabilidade dos instrumentos, tratamento estatístico, procedimentos da pesquisa e tratamento ético. No item população e amostra subdividimos em localização e caracterização do espaço pesquisado.

### 2.1. PESQUISA QUALITATIVA E QUANTITATIVA

É importante ressaltar que esta pesquisa de campo iniciou-se em junho de 2012, se desenvolveu durante o segundo semestre de 2012 e continuou durante primeiro semestre de 2013 culminando na defesa desta dissertação em dezembro de 2013. A pesquisa começou com a revisão bibliográfica sobre o tema e se desenvolveu em função da obtenção de cada objetivo específico. Para isto, utilizou-se das estratégias de investigação que possibilitaram o alcance dos objetivos por meios dos seguintes instrumentos: aplicação de questionários, entrevistas, reuniões com os professores, levantamento de material documental e bibliográfico, análise descritiva e de campo, além de alguns elementos da pesquisa participativa. A abordagem foi qualitativa e quantitativa, que para Sampieri *et al* (2006) estas abordagens possuem características diferentes e particulares, definindo assim,

O enfoque quantitativo utiliza a coleta e análise de dados para responder as questões de pesquisa e testar as hipóteses estabelecidas previamente, e confia na medição numérica, na contagem e frequentemente no uso da estatística para estabelecer com exatidão os padrões de comportamento de uma população. O enfoque qualitativo é utilizado, sobretudo para descobrir e refinar as questões de pesquisa. Frequentemente este enfoque está baseado em métodos de coleta de dados sem medição numérica, como a descrição e as observações (SAMPIERI *et al*, p. 5, 2006).

Foi realizada uma análise descritiva das variáveis dependentes que foram objeto de estudo (alfabetização científica, pedagogia de projetos e feira de ciências), partindo do geral para o particular com a finalidade de comparar e demonstrar os resultados do estudo. Foram aplicadas as técnicas da observação, que Marconi e Pressotto (1998) *apud* Michaliszyn e Tomasini (2004) dizem que para isto acontecer é necessário o pesquisador,

Ter disponibilidade de permanência no campo, por tempo suficiente para compreensão da cultura de estudo. Deve ser perspicaz, objetivo e desprovido de qualquer sentimento etnocêntrico que possa leva-lo a uma observação deformada dos fenômenos. Seu instrumento de trabalho é o diário de campo (MICHALISZYN E TOMASINI, p. 32, 2004).

Portanto, para o desenvolvimento desta pesquisa e obtenção dos dados relativos, foram obedecidas as etapas da pesquisa qualitativa e quantitativa, considerando as necessidades prioritárias para o bom andamento da investigação. Assim, a análise descritiva se iniciou traçando um diagnóstico da situação atual do processo da realização da feira de ciências na educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre, com o intuito de verificar se os professores dos municípios estudados utilizam a pedagogia de projetos como metodologia para a realização da feira de ciências e identificar se na percepção dos docentes, a alfabetização científica é um reflexo produzido pela feira de ciências. Assim, a feira de ciências realizada nas escolas de educação básica, a alfabetização científica como reflexo desta nos estudantes e a pedagogia de projetos configuram-se como objeto de estudo desta pesquisa.

## **2.2. PESQUISA DO TIPO ETNOGRÁFICA**

A pesquisa etnográfica tem seu interesse no fazer das pessoas, como elas se comportam e se integram. Serrano (1998, p. 22) destaca que a etnografia se caracteriza por utilizar a observação participante como estratégia para coletar os dados e por criar uma base de dados composta por notas de campo, além da descrição e explicação interpretativa do grupo pesquisado. Neste sentido, Esteban (2010, p. 160) ressalta que,

Por meio da descrição detalhada da vida social da escola, a etnografia oferece um estilo de pesquisa alternativo para compreender e interpretar os fenômenos educacionais que ocorrem a partir de diversas perspectivas (professores, alunos, gestores, famílias).

Pelo anteriormente exposto e concordando com os autores, acreditamos que a etnografia atende com mais segurança o desenvolvimento deste trabalho, tendo em vista que esta pesquisa está direcionada a analisar o processo de realização da feira de ciências, junto aos professores, com a finalidade de observar se esta é produzida na perspectiva da pedagogia de projetos e proceder a identificação da alfabetização científica de estudantes como um dos reflexos da feira de ciências da educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre. Para isto foram consideradas as percepções dos gestores e dos professores que participam da realização da feira de ciências nas escolas de educação básica dos municípios investigados.

Devido a natureza do problema anunciado, dos objetivos, da finalidade prática e prioritária da presente investigação, pode-se afirmar que esta pesquisa está marcada por um contexto de tipo descritivo de campo e documental. É descritivo porque buscou expressar um panorama geral, o mais preciso e profundo possível do que se desejou estudar. Passou pela

descrição, registro, análise e interpretação da natureza dos fatos que integraram o problema investigado. Neste trabalho se buscou expor a situação atual em que se encontra o processo da realização da feira de ciências na educação básica nos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre, além de investigar se esta acontece na perspectiva da pedagogia de projetos e como este processo afeta a alfabetização científica dos estudantes do ensino médio.

Inicialmente, na fase de campo se desenvolveu um diagnóstico da situação atual com os professores, a fim de observar se estes percebem a feira de ciências como espaço de alfabetização científica, além de investigar como a pedagogia de projetos se insere neste contexto. Ao analisar o processo de realização da feira de ciências junto aos professores, ao observar se estes tem a pedagogia de projetos como rotina de trabalho e ao verificar se alfabetização científica é um reflexo produzido pela feira de ciências nos estudantes da educação básica nos municípios estudados, acreditamos que virão à tona as necessidades dos sujeitos estudados, por isto podemos dizer que a pesquisa se fundamentou no estudo do presente, na interpretação do que é, com seus respectivos contrastes, assim como estabeleceu certas relações entre causa – efeito nos aspectos vinculados a alfabetização científica, a feira de ciências e a pedagogia de projetos, as informações foram coletadas de maneira direta no âmbito em que ocorreram os fatos, o que significa que se observou o fenômeno em seu estado natural (BALESTRINI, 1998).

Considera-se do tipo documental, pois se obteve as informações e alguns dados de material impresso, tais como o Diagnóstico Econômico do Município de São Luiz do Anauá, produzido pelo SEBRAE-RR em conjunto com a Prefeitura Municipal, os relatórios apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), e pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira (IDEB) que mostram um panorama da educação básica brasileira estado por estado, os resultados divulgados pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) entre outros documentos relacionados produzidos pela Secretaria Estadual de Educação e Cultura sobre o tema objeto do estudo.

Em função dos objetivos traçados na pesquisa, se desenvolveu uma série de instrumentos, os quais foram estruturados de acordo com o que se deseja medir nas variáveis inseridas no estudo. Para diagnosticar a situação atual da realização da feira de ciências, a utilização da pedagogia de projetos e a alfabetização científica nas escolas de educação básica dos municípios estudados, foram aplicados dois questionários semiabertos com os professores. Foram realizadas entrevistas com os informantes-chave e com os gestores a fim de descrever as ações realizadas no que se refere a realização da feira de ciências, a alfabetização científica e como a pedagogia de projetos se insere neste processo e de que

maneira os docentes acreditam que este processo contribui para alfabetização científica de estudantes.

### **2.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA**

No segundo semestre de 2012, nos meses de julho a dezembro aconteceram os contatos com o público alvo da investigação. Durante o mês julho foi realizado o primeiro contato por meio de uma conversa informal com a gestão da escola e com alguns professores, tendo como objetivo apresentar o projeto de pesquisa e solicitar a autorização para a sua execução e, posteriormente, utilizar os dados obtidos na produção do relatório final deste trabalho dissertativo. Como resultado deste primeiro encontro, obtivemos a autorização para realizar a investigação na Escola de ensino médio do Município de São Luiz do Anauá e a simpatia dos poucos professores que estavam retornando do recesso do mês de julho, os quais se mostraram interessados em participar da pesquisa. Então foi marcada uma reunião com todos os professores para a apresentação do projeto de pesquisa e observar o interesse dos mesmos em colaborar com a pesquisa.

A gestão da Escola de São Luiz do Anauá informou que o número total de professores lotados na Instituição é de 13 docentes, porém apenas 9 compareceram à reunião, mas somente 5 entregaram o questionário semiaberto (Apêndice C) respondido, os quais foram considerados como amostra. Por parte da maioria foi percebido um interesse positivo na pesquisa, porém por parte de alguns docentes foi observado um interesse velado, de tal maneira que estavam presentes, questionaram, tiraram as dúvidas, mas não entregaram os questionários respondidos. Posteriormente, nas discussões com a orientadora desta pesquisa e considerando as recomendações da banca de qualificação, observamos que a amostra que tínhamos era pequena para onde pretendíamos chegar. Então decidimos ampliar esta amostra e fomos à busca de outra Escola.

Assim, analisando o tempo restante para a conclusão da pesquisa, escolhemos aplicar o questionário com os professores do município do Alto Alegre a partir de abril de 2013, tendo em vista que a professora orientadora já desenvolvia um trabalho com estes professores, o que facilitou todo o processo e continuidade da pesquisa. Este grupo não foi escolhido aleatoriamente, a escolha foi uma sugestão da orientadora, tendo em vista o diagnóstico elaborado pelo Núcleo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática (NUPECEM) sobre a Feira Estadual de Ciências realizada no ano de 2012, no qual o núcleo fez uma avaliação da referida feira e apresentou algumas considerações sobre o processo da realização de feiras de ciências, indicando ações a serem efetivadas no decorrer do ano de 2013, com o

objetivo de melhorar os trabalhos apresentados nas feiras escolares. Este tipo eleição de amostragem se caracteriza como não probabilística e a escolha foi por conveniência (APOLINÁRIO, 2012).

Entre as ações indicadas pelo NUPECEM está a realização de um curso de sensibilização sobre o processo de concretização das feiras de ciências, além de cursos de elaboração de projetos de pesquisa e trabalhos interdisciplinares. Pensando neste último item, a equipe do NUPECEM por meio da professora orientadora, observaram que a pedagogia de projetos poderia ser uma alternativa que facilitaria a ultrapassagem da barreira da produção de trabalhos interdisciplinares.

Pensando assim e considerando que uma consequência natural do trabalho com a pedagogia de projetos é o desenvolvimento de atividades que promovam a ação democrática e dialógica na escola e na sala de aula, que para Boutinet (2002) é o processo de tomada de decisões com a participação dos professores, alunos, gestores escolares e comunidade envolvida, justificou-se a inclusão da pedagogia de projetos com o grupo de professores supracitado. Além disso, acreditamos que a utilização desta, supriria uma questão metodológica e ainda promoveria um processo de trabalho com projetos de pesquisa em função da feira de ciências.

Com base no exposto anteriormente, o NUPECEM lançou o convite para a realização do referido curso intitulado “Pedagogia de Projetos” com os professores do Município do Alto Alegre. Com isto, decidimos que estes docentes também fariam parte da nossa pesquisa. Deste modo então, foi aplicado o questionário de diagnóstico aos professores com a finalidade de conhecer o que estes profissionais pensam sobre a pedagogia de projetos, a feira de ciências e que reflexos a realização desta traz nos estudantes do ensino médio.

Portanto, na data marcada fomos ao Alto Alegre para realizar o trabalho solicitado e começar o trabalho de pesquisa com aqueles docentes. Ao iniciarmos a reunião nos apresentamos e dissemos a quem viemos, primeiramente foi explicado sobre o projeto de pesquisa e explicado seus objetivos e os caminhos a serem percorridos, então solicitamos a colaboração de todos quanto à participação na pesquisa, respondendo o questionário de diagnóstico, deixamos claro que a adesão, como sujeitos da pesquisa seria voluntária e que ninguém estava obrigado a participar se assim não desejasse, para nossa surpresa a grande maioria 66% dos docentes se propuseram a participar da pesquisa respondendo o questionário semiaberto, apenas 34% não devolveram o questionário, assim, entendemos que estes não desejavam integrar o grupo de sujeitos pesquisados.

Diante do exposto, a população objeto de estudo foi constituída por um total de 9 professores da escola básica de São Luiz do Anauá e 50 docentes do Alto Alegre que participaram das reuniões de apresentação do projeto de pesquisa, deste modo a população total de 59 professores. Levando em consideração somente os 5 docentes de São Luiz do Anauá e os 33 de Alto Alegre que responderam ao questionário de diagnóstico (Apêndice C), nossa amostra passa a ser de 38 professores da rede pública da educação básica dos municípios estudados.

A amostra esteve composta pelos professores das disciplinas científicas e os professores das outras disciplinas que desejaram participar da pesquisa. A amostra incluiu também 2 gestores da escola, que foram entrevistados para emitirem suas opiniões sobre o processo da realização da feira. Foram identificados informantes-chave, que segundo Martínez (2000) são pessoas que demonstram uma imagem global do grupo que se deseja estudar, estes são eleitos pelos seus pares para que se aplique as entrevistas. Em geral são pessoas muito populares no seu grupo de convivência, por isto Martinez (2000) enfatiza que a opinião deles corresponde a opinião da maioria do grupo.

Na Escola de São Luiz do Anauá a continuidade da pesquisa se deu entre os meses de agosto de 2012 a fevereiro de 2013. A realização da feira de ciências pela referida Instituição aconteceu no mês de outubro de 2012. Havia 16 trabalhos expostos na Feira de Ciência distribuídos nas seguintes áreas de conhecimento: 25% na área linguagem, comunicação e artes e suas tecnologias, 50% na área de ciências da natureza e matemática e suas tecnologias, 19% na área de ciências humanas e suas tecnologias e apenas 6% na área de ciências da saúde e suas tecnologias.

### **2.3.1. Localização e Caracterização do Contexto da Pesquisa**

#### **2.3.1.1. Município de São Luiz do Anauá**

O município de São Luiz do Anauá foi criado pela Lei Federal nº. 7.009 de julho de 1982. O seu nome se relaciona com o rio que corta o município, Rio Anauá, e à capital do Estado do Maranhão, São Luis. As terras que compõem o município foram desmembradas do município de Caracará. São Luiz tem como municípios limítrofes: Rorainópolis, São João da Baliza e Caracará. Está localizado na região sudeste do Estado de Roraima, possui uma área de 1.526,892 km<sup>2</sup> com uma população de 6.750 habitantes, segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do censo de 2010, é o município roraimense menos populoso e com um índice de desenvolvimento humano médio (FREITAS, 1998, p. 43).

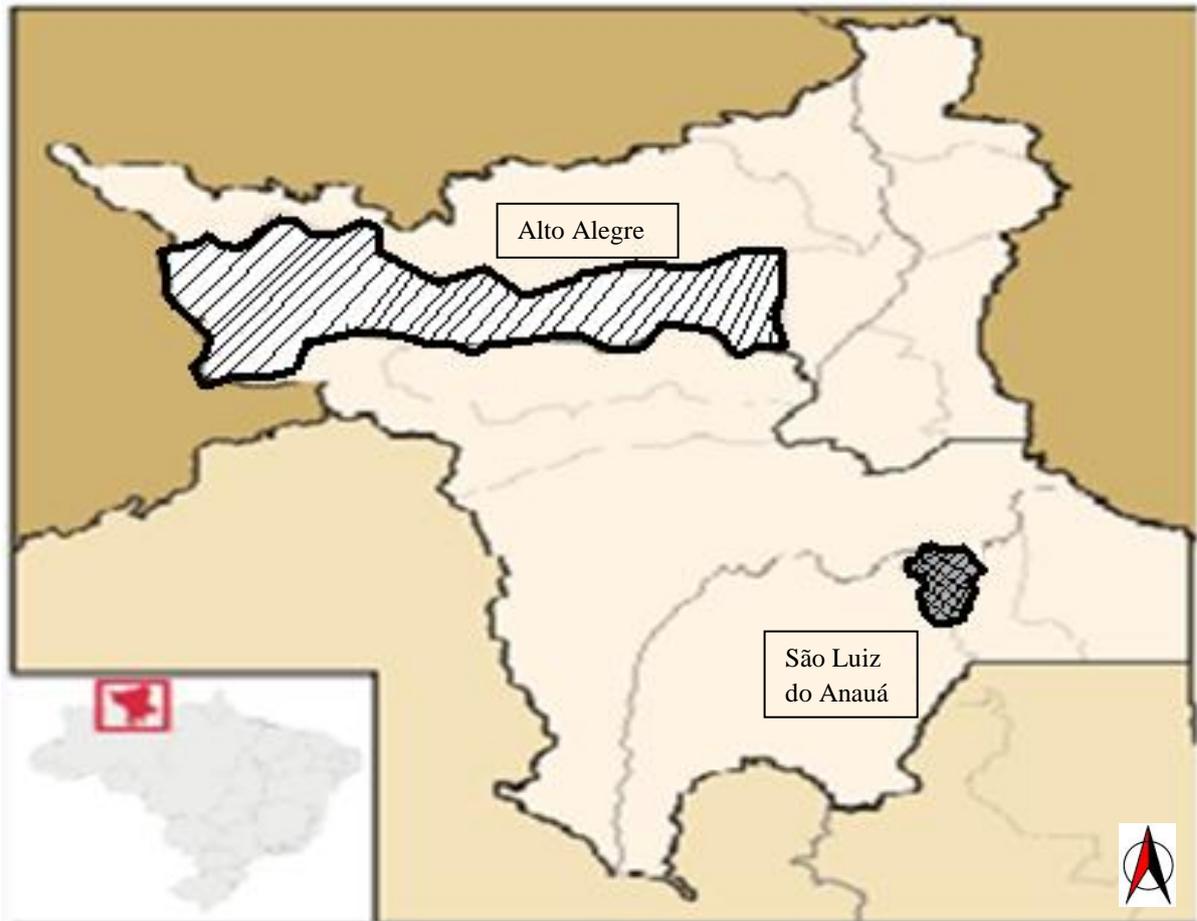
São Luiz do Anauá está distante da capital do Estado, aproximadamente 300 km. Para se deslocar à Boa Vista, a população utiliza as rodovias federais BR 210 e BR 174. A produção do município está centrada na agropecuária, especialmente, arroz, gado bovino, feijão, mel, mandioca e milho. Há um hospital público com 25 leitos. Possui abastecimento de água, energia elétrica, rede telefônica, agência dos correios e bancos (IBGE, 2010).

#### 2.3.1.2. Município de Alto Alegre

O município de Alto Alegre foi criado pela Lei Federal no. 7.009 de julho de 1982, desmembrado do município de Boa Vista. O município surgiu pelo pioneirismo de Pedro Costa, um maranhense que buscava áreas propícias para à agricultura no interior do município. Alto Alegre tem como municípios limítrofes ao norte Amajari, ao sul Mucajaí, Iracema e República da Venezuela, ao leste está Boa Vista e ao oeste a República da Venezuela. Está localizado na região centro-oeste do Estado de Roraima, possui uma área de 25.567,015km<sup>2</sup> com uma população de 16.448 habitantes, segundo informações do IBGE (2010), é o quarto município roraimense mais populoso do Estado e com um índice de desenvolvimento humano baixo (FREITAS, 1998, p. 43).

Alto Alegre está distante da capital do Estado, aproximadamente 90 km. Para se deslocar à Boa Vista, a população utiliza a rodovia estadual RR 205 asfaltada. A produção do município está centrada na agropecuária, especialmente, arroz, gado bovino, leite e milho. Há dois hospitais públicos, os quais somam 42 leitos. Possui abastecimento de água, energia elétrica, rede telefônica, agência dos correios e bancos (IBGE, 2010).

Para melhor localização visual dos locais desta pesquisa, apresentamos a seguir o mapa localizando os municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre, suas relações no Estado de Roraima e no Brasil. Os municípios estão destacados em cores diferentes para melhor visualização, na parte superior do mapa, com fundo branco e com linhas inclinadas está o município de Alto Alegre e na parte inferior do mapa, com fundo na cor cinza e com linhas verticais e horizontais, está o município de São Luiz do Anauá (Figura 1).



**Figura 1: Mapa de localização de São Luiz do Anauá e Alto Alegre**  
 Fonte: [http://pt.wikipedia.org/\(Roraima\)](http://pt.wikipedia.org/(Roraima)), 2012. Adaptação própria.

### 2.3.1.3. Diagnóstico da Educação em São Luiz do Anauá e Alto Alegre

A educação básica em Roraima é de responsabilidade do Estado e do Município. A rede estadual de ensino é composta pelas escolas do ensino médio e a rede municipal pelas escolas ensino infantil e fundamental. Com o intuito de valorizar o desenvolvimento educacional e aumentar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do Estado, a Secretaria de Estadual de Educação de Roraima certifica e premia escolas do ensino básico que buscam melhorar a qualidade do ensino, exemplo disso é o “Prêmio Gestão Escolar” e o “Prêmio Estadual de Qualidade e Liderança Educacional Otomar de Souza Pinto” que utiliza como critério de premiação os melhores IDEB’s. Neste sentido, o Estado tem conseguido seu objetivo, pois nos dados referentes a 2011, Roraima manteve a meta e ficou entre os 15 (quinze) melhores colocados na amostragem nacional do IDEB. Assim em 2012, serão certificadas 20 (vinte) escolas da rede pública, sendo 10 (dez) no interior do Estado. Os dados do IDEB demonstraram que as escolas de ensino médio em Roraima, conquistaram o 6º lugar na classificação nacional (FREITAS, 2012, p. 2).

No senso de 2010, o IBGE identificou que o Município de São Luiz do Anauá possui 4 escolas de educação infantil, representando 23,4% do total pesquisado e 11 escolas de ensino fundamental, representando 64,7% e 2 escolas de ensino médio, o que representa 11,8% do total de escolas investigadas pelo IBGE naquele momento. As matrículas no ensino médio representam 16,9% do total e 17,3% dos docentes que trabalhadores em educação de São Luiz do Anauá trabalham no ensino médio. Neste mesmo estudo, identificou-se que o Município de Alto Alegre possui 18 escolas de educação infantil, representando 29% do total pesquisado e 35 escolas de ensino fundamental, representando 57%. O ensino médio está a cargo do Governo do Estado, o qual possui 8 escolas no município, o que representa 13% do total de escolas investigadas. As matrículas no ensino médio representam 13% do total e 10% dos docentes que trabalhadores com educação no Alto Alegre estão no ensino médio (IBGE, 2010).

O IDEB foi uma estratégia criada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira e Ministério da Educação (Inep/MEC) com finalidade de representar a qualidade da educação a partir da observação dos aspectos: fluxo (progressão ao longo dos anos) e o desenvolvimento dos alunos (aprendizado). Este tem como objetivo principal mobilizar a sociedade em favor da educação e a meta é chegar em 2022 com uma média nacional de 6.0. Para o cálculo do IDEB é levado em conta o fluxo de alunos na escola, ou seja, de cada 100 alunos quantos foram aprovados, multiplicado pelo aprendizado, que é a nota padronizada para português e matemática. Este cálculo é realizado para todas as escolas e municípios brasileiros a cada dois anos com o intuito de traçar um diagnóstico comparativo e indicar estratégias de melhoria da qualidade da educação. O quadro a seguir demonstra a evolução do IDEB das escolas do ensino médio dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre. Sentimos a necessidade de apresentar este quadro para dar uma ideia da situação da educação básica nos municípios estudados (Quadro 1).

Quadro 1: Metas e Crescimento do Ensino Médio em São Luiz do Anauá e Alto Alegre.

<b>São Luiz do Anauá</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2017</b>	<b>2019</b>	<b>2021</b>
<b>Crescimento</b>		15%	25%	3%					
<b>Ideb</b>	3.3	2.8	3.5	3.4					
<b>Meta</b>		3.4	3.4	3.8	4.2	4.6	4.8	5.1	5.3
<b>Alto Alegre</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2017</b>	<b>2019</b>	<b>2021</b>
<b>Crescimento</b>		6%	9%	6%					
<b>Ideb</b>	3.1	3.3	3.6	3.4					
<b>Meta</b>		3.2	3.3	3.6	4.0	4.4	4.6	4.9	5.1

Fonte: INEP/IDEB 2011/portaideb.com.br, 2012.

Observando o Quadro 1 percebe-se que a escola de ensino médio do município de São Luiz do Anauá de 2005 para 2007 houve uma queda de 15% e não atingiu a meta

estabelecida, porém de 2007 para 2009 houve um crescimento de 25%, o qual possibilitou ultrapassar a meta estabelecida, no entanto de 2009 para 2011 a queda foi de 3% e não conseguiu atingir a meta. Ao contrário de São Luiz do Anauá, o Alto Alegre mostrou um crescimento constante e sempre ultrapassando a meta estabelecida, porém em 2011 sofreu uma queda de 3% e não conseguiu atingir a meta.

Diante do exposto, observamos que os dois municípios inspiram um sinal de alerta. As taxas apresentadas indicam que as escolas destes municípios precisam criar mecanismos para voltar a crescer e terão um duplo desafio para próxima avaliação, reverter a tendência à queda e atingir as metas dos anos seguintes. Deste modo, o relatório INEP recomenda um investimento diferenciado em recursos humanos e infraestrutura por parte da Secretaria de Educação Estadual, tendo em vista uma análise detalhada dos componentes do IDEB, no que se refere ao fluxo e proficiência, identificando junto à comunidade escolar os fatores que contribuíram para este fato. As escolas terão que definir e programar um conjunto de ações e monitorar as taxas de evasão, reprovação e aprendizado dos estudantes (INEP, 2012, p. 1).

#### **2.4. INSTRUMENTOS DA PESQUISA**

Os questionários semiabertos que fizeram parte dos instrumentos utilizados para coletar as informações sobre o processo de realização da feira de ciências, junto aos professores e que tiveram a finalidade de observar se esta é produzida na perspectiva da pedagogia de projetos, além de identificar se a alfabetização científica é um dos reflexos da feira de ciências nos estudantes da educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre, seguiram os critérios da investigação qualitativa e quantitativa, objetivando elaborar o diagnóstico da situação atual do objeto de estudo.

O questionário de diagnóstico (Apêndice C) esteve composto por 15 perguntas abertas e fechadas. Destas, 5 traçam o perfil docente e as outras 10 tratam do conteúdo específico da pesquisa. Foi aplicado outro questionário semiaberto, que chamamos de instrumento pós-curso (Apêndice D), realizado com os professores que participaram do curso de pedagogia de projetos. Este esteve composto por 6 perguntas abertas e fechadas. As perguntas deste segundo questionário estiveram direcionadas a saber qual a percepção dos docentes quando a alfabetização científica, pedagogia de projetos e a realização da feira de ciências e suas contribuições.

As entrevistas foram realizadas por meio de perguntas guias (Apêndice B), as quais tiveram o objetivo de identificar como são realizadas as atividades para a feira de ciências, se o tratamento que é dado a alfabetização científica é consequência da feira e se esta é realizada

na perspectiva da pedagogia de projetos. Depois, as entrevistas foram transcritas para o instrumento de transcrição das entrevistas (Apêndice E). Este documento apresenta uma identificação geral dos informantes-chave, da pesquisa e posteriormente apresenta as transcrições propriamente ditas. Na coluna do lado esquerdo do documento estão as perguntas realizadas aos docentes, ao centro a numeração das linhas continuamente e na coluna do lado direito do documento estão as falas e expressões dos entrevistados literalmente. Este instrumento foi a base para a categorização das entrevistas.

As entrevistas foram realizadas com os professores da Escola de Ensino Básico do Município de São Luiz do Anauá, os quais foram considerados como informantes-chave por realizarem a feira de ciências há pelo menos cinco anos. Estas entrevistas tiveram a finalidade de auxiliar nas conclusões acerca dos reflexos causados pela feira de ciências na educação básica e identificar os procedimentos para a realização da referida feira. As entrevistas foram gravadas, transcritas e posteriormente categorizadas para facilitar a análise dos dados, com a intenção de facilitar a leitura das informações e por consequência manipular melhor os resultados e as conclusões.

A categorização foi gerada a partir das entrevistas gravadas com os informantes-chave e foi organizada por temas comuns que surgiram nas entrevistas, as quais foram direcionadas por meio de perguntas-guia. Posteriormente, no momento da análise, foi criado o quadro 10 em função dos temas que mais apareceram nas conversas com os informantes-chave. Os temas foram classificados em categorias e ao lado está registrado qual informante-chave falou e em que linha se encontra no registro original, logo mostramos o texto correspondente as falas de cada informante-chave sobre cada tema.

As observações de campo (Apêndice A) foram registradas numa ficha criada especificamente para esta pesquisa, a ficha foi elaborada em duas colunas: do lado esquerdo da ficha se registra o nome do item observado e do lado direito se faz a descrição do objeto observado. Isto foi possível pelo fato de que a investigadora esteve presente no local estudado, convivendo com seus membros, observando e participando das ações realizadas pelos profissionais das escolas de educação básica objeto deste estudo, como recomenda Martinez (2000) “en las observaciones de campo el investigador vive lo más que pueda con las personas o grupo que desea estudiar, compartiendo sus usos, costumbres, estilo y modalidad de vida”. Isto possibilita ao pesquisador elaborar conclusões mais seguras da realidade estudada.

Os instrumentos de observação de campo, entrevista, questionários semiaberto, além das visitas periódicas às escolas de educação básica dos municípios de São Luiz do Anauá e

Alto Alegre ajudaram no momento de elaborar as conclusões da pesquisa. Parte das visitas se realizou no segundo semestre de 2012 e outra parte no primeiro semestre de 2013, o que permitiu visualizar a realidade de uma perspectiva endógena.

## **2.5. VALIDADE E CONFIABILIDADE DOS INSTRUMENTOS**

A validade e confiabilidade dos instrumentos se obtiveram mediante a avaliação e análise de especialistas no tema, o qual foi planejado o Instrumento de Validade do Conteúdo, seguindo parcialmente o modelo de Chávez (2001), o qual orienta a verificar a pertinência do contexto teórico, objetivos, tipo de pergunta, relação com os critérios utilizados na pesquisa, se as perguntas são adequadas ou inadequadas para obter os resultados pretendidos. Foi realizada uma prova piloto dos questionários, esta foi aplicada com um grupo aleatório da comunidade escolar para observar se alguma pergunta poderia ser interpretada de maneira distinta do que se pretendia.

Com a finalidade de obter a credibilidade nos resultados, as entrevistas foram comparadas, contrastadas e foi realizado um cruzamento, para que as respostas se aproximem ao máximo da realidade. Estes procedimentos são recomendados por Martinez (2000), o qual enfatiza que diferentes pessoas percebem o mesmo fato de maneira distinta e podem distorcer o resultado real da informação. Para isto é necessário que se contrastem, corroborem ou cruzem as informações, para que seja assegurada que a mostra de informantes representem da melhor forma possível o grupo estudado. Com isto, foi possível observar se os informantes responderam de maneira similar às perguntas comuns, e as respostas não comuns se completaram mutuamente.

## **2.6. TRATAMENTO ESTATÍSTICO**

A leitura e análise dos questionários receberam um tratamento estatístico de natureza descritiva. Foram efetuados cálculos de médias aritméticas, para obter as porcentagens, a fim de realizar a discussão dos dados e por consequência conhecer a opinião dos atores envolvidos no processo de realização da feira de ciências, além de observar se esta é produzida na perspectiva da pedagogia de projetos e possibilita identificar a alfabetização científica como um dos reflexos da feira de ciências nos estudantes. A discussão dos dados se realizou por meio do cruzamento de informações, de tal maneira que os dados relacionados apareceram juntos e logo se fez os respectivos comentários dos gráficos apresentados.

## **2.7. PROCEDIMENTOS DA PESQUISA**

A pesquisa se iniciou com a revisão das fontes de informação e documentação relacionadas com a feira de ciências, pedagogia de projetos e alfabetização científica de

estudantes, em âmbito local e regional, assim como investigar os enfoques teóricos relacionados com a variável, objeto de estudo, com finalidade de construir os elementos componentes do capítulo I (Marco Teórico) com suas respectivas análises críticas dos antecedentes da investigação e fundamentação teórica.

Depois disso, se realizou os procedimentos para determinar a validade da construção do questionário do diagnóstico. Posteriormente se aplicou a prova piloto e se calculou os valores de validade e confiabilidade por meio de percentual. Foi necessário reestruturar o questionário do diagnóstico com base nos valores obtidos da análise dos itens de confiabilidade, gerando uma nova versão do mesmo.

A nova versão foi aplicada aos sujeitos selecionados como amostra do diagnóstico. Depois de aplicado e tabulado se procedeu ao tratamento estatístico para detectar o comportamento dos itens, indicadores e variáveis do diagnóstico. Posteriormente, em função dos resultados obtidos nos questionários, estes juntamente com os enfoques teóricos, a análise das entrevistas, as observações de campo e a análise dos registros dos informantes-chave foram emitidas as conclusões da pesquisa.

## **2.8. TRATAMENTO ÉTICO DA PESQUISA**

Durante esse processo de desenvolvimento e após a feira, foram realizadas as entrevistas com os professores que se propuseram a participar da pesquisa. Foram entrevistados 9 professores da escola de educação básica do município de São Luiz do Anauá. No Alto Alegre foram aplicados apenas os questionários. A autorização da utilização das informações prestadas por cada entrevistado foi dada por meio do documento livre e esclarecido. As entrevistas se procederam de maneira amena e tranquila, os professores já conheciam o projeto de pesquisa, mas mesmo assim foram abordados individualmente e foi explicado novamente o objetivo da investigação e solicitada a autorização para publicação das informações no documento final da pesquisa.

As informações expostas nesta pesquisa foram autorizadas pelos sujeitos entrevistados, isto aconteceu no final da gravação com cada docente. Para isto a pesquisadora perguntava “você autoriza a utilização e publicação das informações prestadas nesta entrevista no relatório final da pesquisa de mestrado?” todos responderam afirmativamente. Assim, a autorização da utilização e publicação dos dados destas entrevistas estão gravadas em voz no final de cada registro. As entrevistas com os docentes foram realizadas a partir do mês de novembro de 2012 até fevereiro de 2013. Paralelo ao processo anteriormente exposto se

procedeu a transcrição das entrevistas, o qual tomou um tempo demasiado grande, começou em novembro de 2012 e foi até abril de 2013.

### 3. ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresentamos os resultados da pesquisa com base nas análises e discussões realizadas tendo como referência os autores que perfazem fundamentação teórica desta pesquisa. Possui a seção de análise e discussão dos dados obtidos por meio dos instrumentos utilizados. Estes foram o questionário de diagnóstico dirigido aos professores, o questionário pós-curso e as entrevistas.

#### 3.1. ANÁLISE E DISCUÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE DIAGNÓSTICO APLICADO AOS PROFESSORES (Apêndice C)

Conforme exposto nos procedimentos metodológicos e para não contradizer as bases conceituais da pedagogia de projetos que segundo Nogueira (2001) é o diálogo democrático e a consulta comunitária para o desenvolvimento de atividades, primeiramente perguntamos se os professores gostariam de participar do curso de pedagogia de projetos e somente depois de obter a resposta positiva é que continuamos nosso trabalho. Este processo aconteceu tanto com o grupo de docentes de São Luiz do Anauá como com o grupo de Alto Alegre.

Foi entregue aos professores um questionário com várias perguntas e entre elas continha a pergunta que enfatizava o desejo de participarem do curso de “Pedagogia de Projetos”. A pergunta continha apenas “sim” e “não” como resposta, porém alguns não responderam ou não devolveram o questionário, por isto foram desconsiderados nos resultados, devido a esta particularidade percebida na tabulação dos dados, categorizamos as respostas em “sim”, “não” e “não respondeu” como é possível observar na Tabela 1.

Optamos por apresentar os resultados de São Luiz do Anauá e de Alto Alegre na mesma tabela para melhor visualização no momento da comparação dos dados. Assim, na Tabela 1 demonstramos o resultado do questionamento relacionado disposição dos docentes em participarem ou não do curso de pedagogia de projetos.

Tabela 1: Disposição em participar do curso de Pedagogia de Projetos

Você gostaria de participar do curso de Pedagogia de Projetos?		
	São Luiz do Anauá	Alto Alegre
	Quantidade	Quantidade
Sim	5	30
Não	0	1
Não respondeu	0	2
Total	5	33

Fonte: Elaboração Própria, 2013.

Analisando a Tabela anterior podemos afirmar que os professores são seres ávidos por conhecimentos, estão sempre dispostos a aprender e adquirir novas informações. Isto fica

comprovado se somarmos os 5 docentes de São Luiz do Anauá com os 30 docentes do Alto Alegre, temos uma representatividade de 35 docentes que afirmam ter interesse em participar de um curso sobre a pedagogia de projetos para obter maiores conhecimentos a respeito do tema. Entendemos que isto significa que os docentes estão abertos a inovações e novidades, Por meio dos registros do diário de campo foi possível observar que há uma diferença de receptividade entre os dois grupos estudados, em São Luiz do Anauá há uma concordância velada, um ar de desconfiança permaneceu durante a reunião, como se estivessem se sentindo testados, já no município do Alto Alegre percebeu-se uma satisfação por parte do grupo em participar do curso e em colaborar com a pesquisa.

No que se refere ao Alto Alegre e considerando os resultados apresentados na Tabela 1, iniciamos o trabalho apresentando a parte conceitual da pedagogia de projetos e posteriormente, em grupos, elaboramos o rascunho dos projetos de pesquisa para serem desenvolvidos e expostos na feira de ciências do município que aconteceu no segundo semestre de 2013. Este primeiro esboço de cada projeto foi lapidado e aprofundado posteriormente, no entanto cada grupo saiu do curso com um documento iniciado e com o compromisso de fundamentar teórica e metodologicamente. Para o desenvolvimento desta estratégia a professora orientadora e duas voluntárias auxiliaram na execução, este auxílio foi de suma importância para alcançar o objetivo proposto para esta atividade que foi levar informações aos docentes sobre o trabalho com a pedagogia de projetos e a possibilidade desta auxiliar no processo de desenvolvimento da feira de ciências.

Em São Luiz do Anauá o processo de oferecimento do referido curso foi parecido. Iniciou-se com uma reunião para tratar da apresentação do projeto de pesquisa e consultá-los se gostariam de participar de um curso sobre a pedagogia de projetos. Apesar de 5 professores ser uma boa quantidade e representam a maioria dos professores da escola, não conseguimos realizar o referido curso. Foram várias justificativas dadas pela escola e pelos professores que nos fizeram repensar a sua realização. A dificuldade em acordar um período para a realização do curso foi um dos motivos principais que nos levou a ampliação da amostra para o Alto Alegre. Então, considerando estes percalços da pesquisa, decidimos adiar a aplicação do curso em São Luiz do Anauá e nos dedicamos aos procedimentos posteriores, que seria a aplicação do questionário de diagnóstico e o acompanhamento da realização da feira de ciências, que em São Luiz do Anauá é chamada de Feira Cultural por entenderem que somente assim atingiriam todas as disciplinas.

Nosso interesse ao aplicar o questionário de diagnóstico com os professores foi identificar o quanto estes conheciam e tinham como prática docente a pedagogia de projetos e

a feira de ciências. Além disso, investigamos que possibilidades os professores veem na utilização destas práticas pedagógicas e considerando a feira de ciências um espaço não-formal, como o uso destes espaços contribuem para a alfabetização científica dos estudantes.

Na Tabela 2, optamos por mostrar separadamente os dados de São Luiz do Anauá e Alto Alegre para que pudéssemos percebê-los independentes e traçar algumas características atitudinais destes docentes em relação a receptividade do questionário.

Tabela 2: Identificação dos grupos estudados

1-Identificação	Alto Alegre	São Luiz do Anauá
	Quantidade	Quantidade
Deixaram em branco	11	1
Responderam somente com as iniciais	13	3
Identificaram-se completamente	9	1
Total de professores pesquisados	33	5

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Na pergunta de identificação, solicitamos que colocassem seu nome, porém deixamos claro que era opcional. Apenas 9 docentes no Alto Alegre e 1 docente em São Luiz do Anauá se identificaram com nome completo. 13 e 3 docentes respectivamente de Alto Alegre e São Luiz do Anauá, se identificaram somente as iniciais. Se somarmos quem colocou seu nome completo com quem colocou somente as iniciais, obtemos nos dois municípios o mesmo a quantidade de 10 docentes, ou seja, aproximadamente um terço dos profissionais que participaram da pesquisa não se importa em serem identificados como sujeitos da pesquisa posteriormente. Estes docentes demonstram entusiasmo e talvez percebam na própria participação da pesquisa como uma maneira de denunciar o descaso e desrespeito, por parte dos governantes, com a educação nos referidos municípios. São professores que querem ver mudanças e não se importam quem ficará sabendo o que pensam. Porém, não quer dizer que os docentes que não se identificaram não estejam preocupados com estas questões, pode ser que apenas não se identificaram por não ser obrigatório. De qualquer maneira é um índice que destaca uma atitude positiva destes docentes.

A partir da Tabela 3 apresentamos os resultados dos dois municípios juntos. Nesta Tabela demonstramos a faixa etária dos docentes que trabalham na rede pública dos dois municípios estudados.

Tabela 3: Faixa etária dos docentes pesquisados

2-Faixa etária docente	Quantidade
Menos de 20 anos	0
De 21 a 30 anos	2
De 31 a 40 anos	20
De 41 a 50 anos	11
Acima de 50 anos	5

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Analisando a Tabela 3 percebemos que não há docentes com menos de 20 anos, apenas 2 estão dentro da faixa etária de 21 a 30 anos e 5 docentes compõem a faixa acima de 50 anos, a grande maioria está na faixa etária de 31 a 50 anos. Esta quantidade de 31 docentes nesta faixa etária pode indicar duas situações, uma a formação docente é tardia nos municípios investigados, talvez pelas dificuldades enfrentadas para estudar no interior do estado e outra, a dificuldade do ingresso no serviço público educacional por falta de concurso que deve ser promovido pelas prefeituras e pelo estado sempre que houver necessidade de profissionais.

Na terceira pergunta do questionário, a qual se refere ao nível de ensino em que trabalham e há quanto tempo desenvolvem atividades no referido nível, nos leva a duas respostas, então optamos por apresentar em tabelas separadas para melhor visualizar as respostas obtidas e as identificamos por resposta 3.1 e resposta 3.2. Assim, as Tabelas 4 e 5 referem-se a mesma pergunta, a Tabela 4 comporta os resultados do nível de ensino e a Tabela 5 se refere ao tempo em que trabalham no nível indicado.

**Tabela 4: Nível de ensino em que os docentes pesquisados trabalham**

3-Com qual nível de ensino trabalha e há quanto tempo?	
3.1-Nível de ensino	Quantidade
Ensino Fundamental	14
Ensino Médio	15
Ens. Fund. e Médio	5
Educação Infantil	1
Outro	1
Não responderam	2

Fonte: elaboração própria, 2013.

Observamos na Tabela 4 que 14 dos pesquisados trabalham com ensino fundamental e 15 no ensino médio, porém há mais 5 docentes que trabalham nos dois níveis de ensino. Se somarmos estas quantidades obtemos 34 docentes nos dois níveis, ou seja, a grande maioria trabalha com a educação básica. Apenas 1 trabalha com educação infantil e outros trabalha em outra atividade relacionada ao ensino, porém não em sala de aula. Um dado importante presente nesta tabela é que somente 2 docentes não responderam a esta pergunta, entendemos isto como um dado positivo, consideramos que os docentes querem expressar que estão satisfeitos com nível no qual trabalham.

A Tabela 5 mostra há quanto tempo estes profissionais trabalham no nível de ensino identificado por eles.

**Tabela 5: Tempo em que trabalham no nível de ensino identificado pelo grupo pesquisado**

3-Com qual nível de ensino trabalha e há quanto tempo?	
--	--

3.2-Há quanto tempo trabalha neste nível de ensino?	Quantidade
Menos de 1 ano	4
De 1 a 3 anos	2
De 3 a 5 anos	1
Mais de 5 anos	30
Não respondeu	1

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Olhando para a Tabela 5 percebemos que apenas 7 docentes trabalham desenvolvendo atividades há menos de cinco anos no nível indicado por eles. Porém 30 docentes trabalham a mais de 5 anos no nível de ensino que estão no presente momento, este dado pode significar que o docente se sente responsável pelos problemas específicos do nível em que atua e por isto permanece naquele nível com o intuito de dissipar ou pelo menos diminuir estas dificuldades.

Na Tabela 6 mostramos a área de formação dos professores que participaram da pesquisa, esta se refere a quarta pergunta do questionário de diagnóstico.

Tabela 6: Área de formação dos docentes pesquisados

4-Qual sua área de formação?	Quantidade
Matemática	5
Física	0
Biologia	2
Pedagogia ou Normal superior	19
Química	4
Outra	8

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Na Tabela 6 percebemos que juntos somam 11 docentes tem formação em matemática, química e biologia e encontramos 8 que tem formação em outras áreas. Porém percebemos que a maioria, 19 docentes, é graduada em pedagogia ou normal superior. Acreditamos que este dado seja justificado pelo histórico de formação de professores nos municípios do interior de Roraima, durante muito tempo as instituições de formação de professores ofereceram este curso como alternativa de formação docente. Primeiro a Universidade Federal de Roraima (UFRR) em 1993, depois a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) em convênio com o Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA/PRONERA) em 2003 e a partir de 2005 a Universidade Estadual de Roraima (UERR). Segundo informações do Projeto Político Pedagógico da UERR (PDI-UERR), nos últimos anos a Universidade estadual tem se preocupado com o ensino em geral no interior do estado, tendo implantado vários *campi* nos interiores com o objetivo de oferecer cursos que atendam a vocação de cada região e principalmente licenciaturas que ajudam melhorar o desempenho do docente e que por consequência aumenta os índices de desenvolvimento educacional no interior do Estado.

Conforme a Tabela 6, apenas 11 docentes são formados em matemática, química, biologia e nenhum dos docentes que responderam o questionário é formado em física. Acreditamos que somente 11 docentes formados nestas disciplinas seja um número baixo, tendo em vista que pela história do desenvolvimento das feiras de ciências, houve um momento de supervalorização destas disciplinas e os investimentos foram maciços na formação dos pesquisadores desta área (CHASSOT, 2004).

Isso fica claro em Chassot (2004) e Zamboni (2001) que destacam que as feiras de ciências surgiram principalmente para desenvolver projetos de pesquisa nas disciplinas ditas científicas visando a popularização da ciência. Com isto após a Segunda Guerra Mundial e a partir do fato histórico “*Sputnik*” houve muitos investimentos públicos na formação de cientistas e em projetos científicos que tinham a finalidade de desenvolver tecnologias que auxiliassem na corrida para a conquista do espacial, naquele momento acreditava-se que quanto mais a sociedade percebesse a presença da ciência no seu dia-a-dia, mais a ciência e a tecnologia seriam valorizadas e os problemas sociais seriam diminuídos. Contudo, atualmente o cenário da formação docente nestas disciplinas é lamentável e não é um privilégio de Alto Alegre e São Luiz do Anauá.

A Tabela 7 apresenta as disciplinas que os professores pesquisados trabalham, escolhemos ressaltar as disciplinas da área de ciências naturais e matemática porque o presente estudo fazer parte de um curso de educação em ciências.

Tabela 7: Disciplina ministrada pelos docentes pesquisados

5-Qual disciplina você trabalha?	Quantidade
Matemática	5
Física	2
Biologia	1
Química	3
Ciências	3
Outra	16
Não respondeu	8

Fonte: elaboração própria, 2013.

Observamos na Tabela 7 que a soma dos docentes que ministram matemática, física, biologia, química e ciências é 14, percebemos que esta soma não alcança dois terços dos docentes pesquisados. Ressaltamos esta informação para trazer à tona a carência de docentes formados na área e chamar a atenção dos governos estratégicos, pois se estes não tomarem uma posição de retomada e investirem na formação de docente nesta área, chegará um momento em que os profissionais que trabalham com estas disciplinas serão profissionais

formados em outras áreas. Ao compararmos a Tabela 6 com a Tabela 7 é possível perceber esta tendência, observa-se 14 docentes trabalham com estas disciplinas, porém isto não garante que os docentes que trabalham com estas disciplinas sejam formados nesta área.

Com base nisto constatamos que dos 4 docentes formados em química somente 3 trabalham na docência com química. Que os 5 professores formados em matemática estão em sala de aula trabalhando com matemática. Já os 2 docentes que trabalham com física não é formado em física, pois na Tabela 6, que trata da formação, não encontramos nenhum professor formado em física. Dos 2 docentes formados em biologia, apenas 1 trabalha com biologia.

Portanto, com base nos resultados apresentados nas Tabelas de 2 a 7, percebemos que os docentes que trabalham com a educação básica na sede dos municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre estão na faixa etária entre 31(trinta e um) a 50 (cinquenta) anos, totalizando 31 docentes. A maioria, 30 docentes trabalham a mais de 5(cinco) anos com o nível de ensino em que atua no momento. A área de formação está direcionada para a matemática e pedagogia, totalizando 24 docentes. No que se refere as disciplinas ministradas, 14 respondentes trabalham com a área de ciências naturais e matemática e 16 trabalham com as outras áreas. Apenas 8 docentes não responderam quê disciplina ministram, o que pode indicar que são professores que estão apenas lotados na escola e não estão em sala de aula por qualquer motivo.

A partir da pergunta seis do questionário (Apêndice C) começamos a avaliar os elementos específicos da pesquisa, ou seja, a pedagogia de projetos e a feira de ciências, tendo em vista os reflexos da realização da feira de ciência na educação básica. Inicialmente buscamos indícios da pedagogia de projetos na prática dos professores, mas antes foi preciso questionar o que os professores entendem por pedagogia de projetos. Assim perguntamos se trabalhavam com projetos, se viam alguma diferença entre trabalhar com projetos e com pedagogia de projetos, se já trabalharam com a pedagogia de projetos e por fim se já realizaram atividades por meio da pedagogia de projetos. Foram perguntas fechadas em que os docentes tinham como alternativa as respostas “sim”, “não”, “às vezes”. Porém, para a leitura dos dados foi necessário incluir outras alternativas que apareceram em função das respostas dadas pelos docentes, tais como, “assinalou: sim e não” e “não respondeu”.

Nesse sentido, a Tabela 8 retrata as respostas dadas a pergunta “você trabalha com projetos?” a qual representa a questão seis do questionário (Apêndice C).

Tabela 8: Se os docentes trabalham com projetos

6-Você trabalha com projetos?	Quantidade
Sim	19
Não	13
Às vezes	3
Assinalou: Sim e Não	1
Não respondeu	1

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Ao efetuar uma análise nos dados da Tabela 8 é possível observar que a maioria, 19 docentes, identifica que trabalha com projetos, isto nos indica que os professores tem noção do que é trabalhar com projetos, o que precisamos saber é se no entendimento dos professores, trabalhar com projetos é o mesmo que trabalhar com pedagogia de projetos. No entanto podemos unir a estes os 3 docentes que responderam “às vezes”, pois podemos entender que estes tem conhecimento do uso de projetos no desenvolvimento de atividades educacionais, ou seja, obteremos uma quantidade de 22 professores que já trabalhou com projetos em algum momento de sua atividade docente. Porém aquele que responderam “sim e não” ao mesmo tempo, pode indicar que tem uma ideia equivocada do que é trabalhar com projetos na escola, por isto não será considerado neste momento. É importante ressaltar que 13 docentes negam trabalhar com projetos, este resultado nos inquieta e nos questionamos o motivo pelo qual estes professores não trabalham com projetos, seria por desconhecimento? Qualquer consideração que tracemos aqui poderia ser entendida como especulação e este não é o nosso objetivo, por isto, deixou-se esta inquietação para um estudo posterior. Apenas 1 docente não respondeu a esta pergunta.

Na Tabela 9 referente a pergunta sete do questionário (Apêndice C), queremos saber se o professor vê alguma diferença entre trabalhar com projetos e trabalhar com pedagogia de projetos.

Tabela 9: Diferença entre trabalhar com pedagogia de projetos e trabalhar com projetos

7-Você acredita que trabalhar com projeto é o mesmo que trabalhar com pedagogia de projetos?	Quantidade
Sim	14
Não	12
Assinalou: Sim e Não	11
Não respondeu	1

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Com base na Tabela 9 observamos que apenas 1 docente não respondeu a esta pergunta. Porém, as quantidades que representam as outras respostas estiveram muito próximas, obtivemos 14 docentes dizendo que “sim”, 12 que “não” e 11 assinalaram as duas respostas. Isto nos leva a considerar que há dúvidas no entendimento da definição desta

modalidade de trabalho pelos docentes pesquisados, mas se levarmos em consideração a definição dada por Hernández e Ventura (1998), Nogueira (2001 e 2008), Boutinet (2002) e Barbosa e Moura (2011), os quais compreendem que as denominações pedagogia de projetos, trabalho por projetos e metodologia de projetos são termos que podem ser consideradas como sinônimos, então podemos afirmar que os conceitos elaborados pelos professores sobre a questão supracitada não está equivocada, pois tanto quanto os autores citados anteriormente, os pesquisados também utilizam o termo pedagogia de projetos ou trabalho com projetos como significado parecido, além de usar para demonstrar ordem, planejamento, antecipação e integração disciplinar.

É possível perceber essa ideia presente nas respostas da pergunta oito do questionário, onde solicitamos que os professores expressem com suas palavras o que acreditam ser a pedagogia de projetos. As questões abertas do questionário foram transcritas para um quadro onde identificamos a pergunta em questão e as respostas dadas pelos pesquisados, posteriormente, numa coluna da esquerda, numeramos as linhas de cada resposta transcrita para que no momento que necessitássemos das informações pudéssemos selecionar somente as respostas necessárias para cada momento de análise. Martínez (2000) destaca que é importante ressaltar que as respostas foram transcritas tal como o pesquisado escreveu no questionário. Assim, para justificar a análise da pergunta oito do questionário, apresentamos o Quadro 2 com algumas respostas obtidas na referida pergunta.

**Quadro 2: Entendimento dos docentes a respeito da pedagogia de projetos**

8-Em sua opinião, o que é pedagogia de projetos?	
Linha	Respostas
02	É uma proposta metodológica que usa a melhoria do ensino-aprendizagem.
06	Elaboração da prática pedagógica através de projetos.
08	Uma metodologia voltada para a pesquisa científica, tendo como sujeito o aluno e seu interesse pela pesquisa. E o professor como orientador na busca pelo conhecimento.
09	Na minha opinião a pedagogia de projetos é uma metodologia que busca organizar as práticas de ensino, ou seja, fazer com que o aluno tenha um contato mais direto com a busca do conhecimento.
10	É trabalhar de forma dinâmica, onde professor e aluno buscam interagir diante dos temas abordados.
11	É uma forma organizada de ensinar e aprender, ou seja, projetar, planejar a sua dinâmica de ensino.
12	É um método para elaboração de um determinado trabalho passo a passo até sua conclusão.
13	
25	
34	

Fonte: Elaboração própria

Ao efetuar uma análise comparativa na Tabela 9 e Quadro 2 percebemos que as respostas se completam e se confirmam mutuamente, pois se nas quantidades representadas na Tabela 9 observamos uma dúvida, nas expressões escritas destacadas no Quadro 2 estas são confirmadas. No entanto ao cruzar estas informações com a fundamentação teórica da pesquisa percebemos mais uma vez que os termos utilizados pelos professores estão de acordo

com a literatura utilizada na área. Boutinet (2002) destaca que não podemos confundir a pedagogia de projetos com projetos pedagógicos e projeto de escola, o autor destaca que enquanto estes últimos se preocupam mais em atender a uma política vinda dos órgãos reguladores da educação e menos o diálogo entre escola, estudante e sociedade, o primeiro busca a ação democrática que promove a participação dos professores, alunos, gestores e comunidade nas decisões da escola.

Na pergunta nove do Apêndice C, queremos saber se os pesquisados já realizaram trabalhos com pedagogia de projetos. Esta pergunta gerou duas respostas, então optamos por apresentá-la em uma tabela e um quadro, a Tabela 10 trata das quantidades relativas a pergunta principal e o Quadro 3 trata das respostas abertas que surgiram da referida pergunta.

Tabela 10: Práticas realizadas com pedagogia de projetos

9-Você já realizou práticas por meio da pedagogia de projetos?	Quantidade
Sim	20
Não	13
Assinalou: Sim e Não	2
Não respondeu	3

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Olhando para a Tabela 10 observamos que 20 dos pesquisados já realizaram alguma prática com pedagogia de projetos, 13 nunca trabalhou desta forma e 2 responderam “sim e não” ao mesmo tempo, esta mesma quantidade é percebida na Tabela 9 em que se obteve 11 docentes que deram a mesma resposta, “sim e não”. Isto pode indicar dúvidas relacionadas a questões conceituais da pedagogia de projetos no momento de responder o questionário. Nesta pergunta apenas 3 docentes não deram nenhuma resposta.

Ao compararmos a Tabela 10 com a Tabela 8, percebemos que os respondentes que afirmam trabalhar com projetos na Tabela 8 são 19 e os que afirmam já ter realizado trabalhos com pedagogia de projetos na Tabela 10 perfazem 20 docentes. Isto nos mostra que não há contradição nas respostas dadas pelos pesquisados. Há uma coerência na ação dos professores, apesar de ainda existir uma pequena parcela de apenas 2 docentes que demonstram dúvida relacionada à prática pedagógica com projetos. Os 12 docentes que dizem não trabalhar com projetos na Tabela 9 também está coerente com os 13 docentes da Tabela 10 que dizem não ter realizado práticas com pedagogia de projetos.

Atrelada a pergunta nove (Apêndice C), a qual deseja saber se o docente já realizou práticas com a pedagogia de projetos, solicitamos que identificassem quais seriam as práticas já realizadas por meio da pedagogia de projetos, nosso objetivo com esta identificação particular foi observar se os respondentes não confundiriam a pedagogia de projetos com

projetos pedagógicos ou projetos de escola. Para esta questão aberta obtivemos uma diversidade de respostas, das quais selecionamos algumas e apresentamos no Quadro 3 a seguir.

**Quadro 3: Identificação das práticas realizadas com pedagogia de projetos pelos docentes**

9-Você já realizou práticas por meio da pedagogia de projetos? 9.1-Quais?	
Linha	Respostas
03	Desenvolvimento de projeto junto com o professor de artes e eu em ciências com a parte teórica do “lixo”.
04	
07	A formação e os níveis de solo, através da observação prática e quebra de paradigmas quanto a conceitos. Pesquisar em outras fontes para complementação do assunto.
08	
09	Na sala de informática, como nas aulas iniciamos o ano com o planejamento do que vai ser e inclusive quais os projetos serão desenvolvidos.
10	
14	Projetos para integrar a escola e a comunidade e para integrar parceiros com a secretaria de saúde com o projeto “saúde e prevenção na escola”.
15	
19	Saúde e prevenção nas escolas, construção da cidadania, voto ético, trânsito, horta, DST’s e outros.

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Aqui no Quadro 3 entendemos que os professores sabem do que estão falando, pois identificam as atividades já desenvolvidas por eles e as reconhecem como pedagogia de projetos. Com isto, percebemos que a visão dos docentes pesquisados está coerente com as bases conceituais da pedagogia de projetos. Esta afirmação está alicerçada em Boutinet (2002), Nogueira (2001) e Nogueira (2008) os quais destacam que o trabalho com a pedagogia de projetos traz à tona a participação e o diálogo. Justificamos esta afirmação em função de perceber a presença de algumas palavras que indicam esta participação dialógica nas respostas dos docentes, tais como as palavras “trabalhar junto”, “planejamento”, “integrar”, “construção da cidadania” entre outras.

Assim, em função das respostas concedidas pelos docentes pesquisados, foi possível perceber que a maioria dos professores possui um conhecimento coerente sobre pedagogia de projetos, porém alguns não possuem uma visão muito clara, mas não podemos dizer que isto seja uma barreira para se trabalhar com a feira de ciências. Ao contrário, o desenvolvimento de atividades por meio da pedagogia de projetos pode auxiliar na produção do conhecimento coletivo, como acontece nas feiras de ciências, em que os projetos de pesquisa são desenvolvidos pensando na popularização da ciência junto à sociedade e ao mesmo tempo é um elemento potencializador da alfabetização científica.

A Tabela 8 destaca que 19 dos docentes pesquisados trabalham com projetos. Quando perguntados se trabalhar com projetos é o mesmo que trabalhar com pedagogia de projetos na Tabela 9, 14 disseram que sim e 20 docentes garantem que já realizaram práticas com a pedagogia de projetos, como mostra a Tabela 10, estes docentes ressaltam que os dois termos

podem ser considerados a mesma modalidade, estas quantidades direcionam para uma análise clara no que se refere a diferença entre o trabalho com a pedagogia de projetos e o trabalho com projeto de escola ou projetos pedagógicos, este dado mostra que os docentes possuem discernimento sobre este tema em especial.

Também foi possível perceber na resposta dos professores a presença da interdisciplinaridade promovida pela pedagogia de projetos. Os docentes entendem que a pedagogia de projetos pode ser considerada uma metodologia na medida em que seleciona o melhor método para desenvolver as atividades interdisciplinares (BOUTINET, 2002), porém ainda não há muita clareza no que se refere aos atores envolvidos no processo de desenvolvimento da pedagogia de projetos. Aparece de forma muito tênue as questões de pesquisa e de produção do conhecimento. Assim, concordando com Demo (2010), quando destaca que a educação em ciências é um processo de produção de conhecimento contínuo e solidário entre professores e alunos, por meio do desenvolvimento da pesquisa, em especial produzir conhecimento e não apenas transmiti-lo. Este ato demonstra a habilidade de um sujeito autônomo que aproveita as oportunidades e determina o caminho que deseja caminhar.

Na pergunta dez do Apêndice C, objetivamos saber se os professores utilizam os espaços educativos não-formais, estes dados são representados na Tabela 11. Esta pergunta gerou uma observação sobre os espaços não-formais utilizados pelos professores, estes destacam a alternativa de resposta “outro”, então sentimos a necessidade de conhecer que espaços são estes que os professores estão utilizando para desenvolver as atividades escolares. No entanto, na Tabela 11 apresentamos primeiro as quantidades respondidas nas alternativas de respostas fechadas.

Tabela 11: Identificação dos espaços utilizados pelos docentes para ministrarem as aulas

10-Quais os espaços que você utiliza para ministrar suas aulas, além da sala de aula?	Quantidade
Praça	6
Fazenda	1
Parque	0
Outro	20
Não respondeu	11

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Analisando a Tabela 11, apenas 6 dos docentes pesquisados utilizam as praças públicas como espaço de aprendizagem e construção do conhecimento no desenvolvimento de suas aulas. Apesar dos municípios em questão serem áreas mais que tudo rurais, somente 1 docente utiliza as fazendas ou áreas rurais para o desenvolvimento das aulas. Não foi detectado o uso dos parques como espaços não-formais de educação. Porém a grande maioria, 20 docentes usam “outros” espaços não-formais para o desenvolvimento de suas aulas. A

segunda maior concentração de docentes que se apresenta na Tabela 11 foi os que não responderam a esta pergunta do questionário (Apêndice C), isto pode indicar dúvidas sobre o conceito de espaços não-formais.

No que se refere ao uso dos espaços que utilizam para suas aulas 20 docentes utilizam os espaços não-formais em prol da educação em ciências, porém os espaços utilizados por eles são diferentes dos citados nas alternativas da pergunta. Os espaços fora de sala de aula que utilizam estão direcionados à quadra de esportes, ao pátio da escola, às áreas ao redor da escola, visita a Companhia de Água e Esgoto de Roraima (CAER), igarapés, pontos turísticos, comunidades indígenas, entre outros. Apesar de não terem utilizado as alternativas da pergunta para responder, percebeu-se que os professores conhecem as possibilidades de usar os espaços não-formais a seu favor no momento de diversificar as aulas. Neste sentido, Marandino et al (2009) destacam que são muitos os espaços sociais de educação em que ocorre a produção da informação e do conhecimento necessários para a formação do cidadão crítico e ativo, deixando claro que os espaços não-formais ampliam consideravelmente o desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade.

A pergunta onze do Apêndice C tem o objetivo de saber como os professores pesquisados entendem a alfabetização científica. Ao analisar as respostas, lembramos Paulo Freire (1990) quando ele define que ser alfabetizado é o mesmo que aprender a ler o mundo no contexto de cada indivíduo, não num simples manuseio automático de palavras, mas vinculando dinamicamente linguagem e realidade. Com estas palavras de Paulo Freire queremos ressaltar que o ideal seria se aplicássemos a mesma dinâmica para a alfabetização científica, ou seja, para ser alfabetizado cientificamente a pessoa precisa, antes de tudo, compreender o contexto científico em que está inserido e apreender a dinâmica que vincula a própria realidade à ciência. No Quadro 5 apresentamos algumas respostas abertas obtidas na aplicação do questionário (Apêndice C), que nos permite perceber o quanto esta dinâmica da alfabetização científica está presente nas falas dos professores.

Quadro 4: Como é a compreensão dos docentes pesquisados sobre alfabetização científica

11-O que você entende por alfabetização científica?	
Linha	Respostas
01	Não tenho noção.
02	Pode ser semelhante a iniciação científica, sairmos do senso comum.
06	É o entendimento que o aluno e professor vão obtendo através das pesquisas gradativamente.
08	É quando o aluno não apenas reproduz, mas quando ele aprende.
12	É quando a pessoa consegue diferenciar o que é algo que precisou de estudo para chegar a uma conclusão de algo que não precisou de estudo.
18	Acho que seja a maneira de estar buscando se há perfeição, outros conhecimentos agregados.
22	São os primeiros passos seguidos pelos indivíduos através de padrões e normas para iniciar uma pesquisa.
23	
28	É a alfabetização realizada por meio de uma pesquisa mais aprofunda.

29	Acho que é levar a pessoa a entender e compreender o funcionamento científico.
32	Fazer o “beabá” da ciência, tanto para alunos do ensino fundamental como para o médio, para se
33	saber como é a ciência hoje, precisamos saber também como ela estava ontem, assim podemos
34	programa-la para o amanhã.

Fonte: Elaboração Própria. 2013.

Tomando em conta o Quadro 4 percebemos que o entendimento de alfabetização científica tida pelos professores está relacionado com a sala de aula e as atividades desenvolvidas na escola. Relacionam diretamente ao conhecimento científico, porém não relacionam este conhecimento com a sociedade ou com o contexto social da cada ser humano, ou seja, não relacionam a ciência com o seu cotidiano, pensam exclusivamente no conhecimento formal, naquele conhecimento aprendido na escola.

Não observamos nas respostas a presença da valorização dos saberes populares de um grupo social específico, sobre isto Chassot (2011) ressalta a importância da valorização destes saberes, que são os inúmeros conhecimentos produzidos solidariamente, e às vezes, com muita empiria, como exemplo podemos trazer a situação de um agricultor paranaense, radicado em Roraima há pelo menos trinta e cinco anos, que teve que reaprender a estação do inverno e passar a chama-lo de verão chuvoso, por meio de suas observações, ano após ano, hoje é capaz de dizer se o ano vai ser com mais ou menos chuva e em que momento deve-se começar a plantação de cada lavoura.

Esse é um saber associado a observação cotidiana que não deixa de ser conhecimento científico, pois é resultante de observações e transmissões construídas de forma solidária e repassadas de geração em geração, mas pode não ser suficiente para o desenvolvimento eficiente da lavoura. Este agricultor pode não ter o total conhecimento da química do solo, por exemplo, o que o deixaria sem argumentos para continuar cultivando o que estava acostumado no seu estado de origem. Quando discutimos a alfabetização científica queremos ressaltar a ideia de que os saberes cotidianos das comunidades tradicionais podem e devem ser valorizados cientificamente, porém necessitam ser complementados pelo conhecimento acadêmico.

Na pergunta doze do Apêndice C, queremos saber que relação os professores fazem entre a pedagogia de projetos e a alfabetização científica, se acreditam que a pedagogia de projetos pode auxiliar na alfabetização científica. Classificamos as categorias de respostas em “sim” e “não”, porém para a análise tivemos que criar as respostas “não respondeu” e “não devolveu o questionário” como pode ser observado na Tabela 12.

Tabela 12: Se a pedagogia de projetos auxilia na alfabetização científica

12-Você acredita que a pedagogia de projetos pode auxiliar na alfabetização científica?	Quantidade
Sim	29
Não	3
Não respondeu	6

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Ao serem perguntados se a pedagogia de projetos auxilia na alfabetização científica, a Tabela 12 mostra que 29 dos respondentes acreditam que sim e que há uma conexão entre elas, somente 3 docentes dizem o contrário e 6 docentes não respondeu a esta pergunta, estes podem ser os que têm dúvidas sobre a diferença entre a alfabetização científica e divulgação científica. No Quadro 5 está o complemento das repostas abertas da pergunta 12 (Apêndice C), em que os professores opinaram sobre a pedagogia de projetos pode auxiliar na alfabetização científica.

Quadro 5: A pedagogia de projetos auxilia na alfabetização científica

12.1 Justificativas dadas para a pergunta 12.	
Linha	Respostas
01	Na medida em que colocamos em prática temas que devem ser pesquisados.
02	No momento da culminância você está repassado o resultado de um estudo que aí é a alfabetização.
03	O aluno se torna pesquisador e está se alfabetizando na ciência.
04	Através do processo de dinamização da pesquisa dentro do projeto de trabalhado é possível.
05	Todo projeto tem uma culminância, então a partir dos resultados tem-se a base que será divulgado na
06	feira de ciências e então tem-se alfabetização científica também da sociedade.
09	Porque para acontecer a alfabetização científica, deve acontecer antes todo um processo de
10	aprendizagem que será desenvolvido através da pedagogia de projetos.
11	Sem elas não tem trabalho científico.
12	Através de novas descobertas, depois de vários testes, comprovação, pode-se divulgar de maneira
13	segura para a sociedade.
14	Através da divulgação dos resultados obtidos.
16	Orientando a busca do conhecimento, na pesquisa e na construção de modo globalizado e
17	participativo.
25	É evidente que este sistema tem que estar dentro do cronograma das aulas do ano letivo. Quanto ao
26	fato de auxiliar, só precisamos animar o aluno para a pesquisa científica.
27	A divulgação da teoria aliada a prática que é empregada nos projetos de ensino, é uma boa forma de
28	alfabetizar cientificamente nosso aluno.
29	Por conduzir o educando e educador à prática científica.

Fonte: Elaboração Própria. 2013.

No que tange a alfabetização científica (Quadro 5), percebeu-se que cada respondente diz algo diferente, mas segue um caminho em comum que converge para a pesquisa e a para trabalhos de sala de aula, ou seja, referem-se à construção de conhecimentos. Os professores acreditam que para acontecer a alfabetização científica é necessário que haja uma dinâmica de trabalho com projetos. Também acreditam que é possível alfabetizar a sociedade por meio de trabalhos com a pedagogia de projetos e depois divulgar os resultados para a sociedade por meio da feira de ciências. Observando o Quadro 5 percebemos que os professores acreditam

que a pedagogia de projetos pode auxiliar na alfabetização científica. Considerando as palavras de Freire (1990) onde destaca que ser alfabetizado significa compreender que os conhecimentos adquiridos na escola levam o estudante a agir de maneira responsável nos fatos cotidianos e lembrando Chassot (2011) onde enfatiza que uma pessoa alfabetizada cientificamente deve ser capaz de ler, escrever e interpretar criticamente o contexto em que vive e transformá-lo para melhor viver. Com isto podemos perceber que os professores acreditam que o trabalho com a pedagogia de projetos auxilia a alfabetização científica e torna as aulas mais dinâmicas.

No Quadro 6 estão as respostas da pergunta 13 (Apêndice C), esta foi uma questão aberta onde solicitamos que os professores opinassem sobre a relação existente entre a pedagogia de projetos e a feira de ciências.

Quadro 6: Relação existente entre pedagogia de projetos e feira de ciências

13. Em sua opinião, que relação existe entre a pedagogia de projetos e a feira de ciências?	
Linha	Respostas
07	A pedagogia de projetos auxilia no desenvolvimento das pesquisas que são realizadas na feira de ciências.
08	
09	Através do conhecimento da pedagogia de projetos que podemos ter a base para o desenvolvimento para a feira de ciências.
10	
11	Pedagogia de projetos: são projetos para esclarecer melhor as dúvidas. E a feira de ciências mostra para a sociedade estas práticas.
12	
13	Ao meu ver a pedagogia de projetos é como elaborar o projeto, e feira de ciências é o desenvolvimento do projeto e os seus resultados através da pesquisa.
14	
15	Na pedagogia de projetos são desenvolvidas estratégias concretas ao processo de ensino e aprendizagem que findará na feira de ciências.
16	
17	Essa (pedagogia de projetos) ajuda na elaboração e aquela (feira de ciências) na conclusão.
23	É a ligação entre o ensinamento aplicado e a “concretização” do conhecimento adquirido.
24	É uma relação de demonstração do que foi aplicado, é uma forma de divulgação de uma prática projetada.
25	
26	É que a pedagogia de projetos e o ato de elaborar projeto, fazer a pesquisa e a feira é a divulgação do trabalho.
27	
31	As duas estão extremamente ligadas, para expor um bom projeto para a feira de ciências é importante ter um conhecimento básico da pedagogia de projetos.
32	
33	Pode-se elaborar um projeto em sala e fazer com que este trabalho seja inscrito em feiras de ciências.

Fonte: Elaboração Própria. 2013.

Analisando as respostas dos professores no Quadro 6 percebemos que na opinião dos professores a pedagogia de projetos é uma alternativa que deve ser considerada por eles no momento do desenvolvimento da feira de ciências, acreditam que a pedagogia de projetos auxilia e pode ser um caminho para a realização da feira de ciências e ressaltam que existente muita relação entre elas. Dizem inclusive que por meio da pedagogia de projetos é possível trabalhar mais integrados, sendo uma o ensinamento aplicado e a outra a concretização do conhecimento adquirido. Enfim, os professores pesquisados acreditam que existe relação

entre a feira de ciências e a pedagogia de projetos na medida em que se complementam para dar significado ao trabalho de sala de aula.

A pergunta quatorze, (Apêndice C), esteve direcionada a colher a opinião dos professores sobre a contribuição da feira de ciências para a alfabetização científica. Aqui também, classificamos em “sim” ou “não” e pedimos que justificassem a resposta. Porém apareceram como resposta as categorias “não sei”, “outros” e “não respondeu”, por isto para a análise tivemos que criar estas categorias. Como apresentamos na Tabela 13,

Tabela 13: Opinião sobre a contribuição da feira de ciência para a alfabetização científica

14-Em sua opinião a feira de ciência contribui para a alfabetização científica?	Quantidade
Sim	26
Não	0
Não sei	2
Outros	5
Não respondeu	5

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Observando a Tabela 13, percebemos que ninguém respondeu negativamente a esta pergunta. A grande maioria, 26 docentes, é da opinião que a feira de ciências contribui para a alfabetização científica. Somando os pesquisados que “não respondeu” ou “não sabem” responder ou usaram “outras” classificações diferentes das propostas na pergunta, obtivemos 9 docentes, com base, nisto podemos afirmar que alguns professores ainda possuem dúvidas no que se refere a contribuição da feira de ciência para a alfabetização científica. Talvez a dúvida não esteja no fato da feira contribuir ou não para a alfabetização científica, mas esteja na definição do que significa alfabetização científica, que para Lacerda (1997) é a apreensão dos alicerces científicos que são de suma importância para que o indivíduo compreenda, interprete e interfira de maneira apropriada nas discussões desta natureza e no uso da ciência e da tecnologia. Esta profundidade com que é tratada a alfabetização científica pode gerar no professor o entendimento que a feira de ciências talvez seja uma atividade superficial para tanta responsabilidade.

No Quadro 7 apresentamos algumas justificativas das pessoas que responderam afirmativamente a pergunta quatorze (Apêndice C), a qual se refere a opinião sobre a contribuição da feira de ciência para a alfabetização científica.

Quadro 7: Justificativas dos docentes sobre a contribuição da feira de ciências para a alfabetização científica

14.1-Justificativas dadas para a pergunta 14.	
Linha	Respostas
08	Acredito que o aluno toma consciência da importância da pesquisa vendo o resultado.
27	Sim, creio que a mudança de hábitos tem relação com a mudança na forma de pensar (analisar os

28	fatos), e que as feiras de ciências levam a isto.
30	Sim, pois leva os alunos ao mundo das descobertas.
34	Num simples trabalho de feira de ciências diversas definições de temas diferentes podem estar em
35	conexão para tirar eventuais dúvidas.

Fonte: Elaboração própria, 2013.

No Quadro 7 podemos perceber que apesar de afirmarem que a feira de ciências contribui para a alfabetização científica, ainda assim não fica clara a conceituação que possuem sobre o tema, pois a relacionam com os conhecimentos técnico-científicos e deixam os saberes populares de lado, ou melhor, não comentam a possibilidade dos saberes populares complementarem os conhecimentos científicos e vice-versa, como ressaltado por Chassot (2011).

Na pergunta quinze (Apêndice C), apresentada na Tabela 14, queríamos que os pesquisados opinassem sobre as práticas que auxiliam na alfabetização científica.

Tabela 14: Que práticas auxiliam na alfabetização científica

15-Quais as práticas que você acredita que auxiliam na alfabetização científica?	Quantidade
Feira de Ciências	18
Eventos que reúnem professores e alunos	7
Seminários	5
Feiras e Seminários	2
Feira e Eventos que reúnem professores e alunos	4
Todos	10
Não respondeu	1

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Nesta pergunta quinze (Tabela 14) os respondentes poderiam marcar mais de uma resposta, por isto criamos mais categorias no momento da análise, mesmo assim a prática de desenvolver a atividade da feira de ciências obteve o maior quantidade de docentes, 18, seguidos pelos 10 docentes que consideraram que todas as categorias apresentadas são práticas que auxiliam na alfabetização científica. Outros 7 docentes pesquisados dizem que as práticas auxiliares são os eventos que reúnem professores e alunos. Uma representatividade de 5 docentes acreditam que quem assume este papel são os seminários, 4 docentes acreditam que as feiras e eventos que reúnem professores e alunos ajudam na alfabetização científica e apenas 2 disseram que as feiras e seminários são as práticas que auxiliam nesta tarefa. E somente 1 docente não responderam a esta pergunta.

Ao serem solicitados que descrevessem como são realizados os trabalhos para a feira de ciências, observou-se que a feira é realizada com o olhar voltado para a sala de aula e o que nela acontece, é um resultado dos trabalhos e atividades desenvolvidas a partir dos conteúdos ministrados. A feira é considerada por eles um instrumento da divulgação dos resultados de todo trabalho realizado com os alunos, uma maneira de prestar contas para os pais. Acreditam

que cada modalidade apresentada na Tabela 14 auxilia na alfabetização científica de alguma maneira, além destas modalidades, apresentaram como sugestão a mesa redonda.

Após uma análise do diagnóstico exposto, estamos mais a vontade para traçar algumas considerações sobre os temas abordados no questionário. Percebemos que a pedagogia de projetos é conhecida dos professores, porém pouco utilizada. Acreditam que a feira de ciências é um instrumento que auxilia no processo de alfabetização científica, porém acreditam que este é um processo que dá resultado em longo prazo, por isto dizem que o que veem presente nas feiras de ciências é a divulgação científica, pois a entendem como um processo mais de comunicação do que de responsabilidade social.

### 3.2. ANÁLISE E DISCUÇÃO DO QUESTIONÁRIO APLICADO APÓS O CURSO DE PEDAGOGIA DE PROJETOS (Apêndice D)

Continuando o nosso caminho da pesquisa e com o resultado do diagnóstico, partimos para o curso sobre pedagogia de projetos que foi realizado somente com o grupo de professores de Alto Alegre. No curso, além de abordar a pedagogia de projetos, ainda tratamos de temas como alfabetização científica, feira de ciências e elaboração de projeto de pesquisa. Nossa intenção em abordar estes temas, foi o de compartilhar as definições de autores que estudam sobre cada assunto para que os próprios participantes do curso, que tinham respondido o questionário de diagnóstico, pudessem perceber se o entendimento deles sobre os temas estavam equivocados ou não. O curso foi fundamentado teoricamente em autores que trabalham com cada tema abordado, tais como Chassot (2003), Freire (1990), Nogueira (2001) e Boutinet (2002), nos quais está alicerçado este trabalho.

Ao término do curso de Pedagogia de Projetos solicitamos aos participantes do Alto Alegre que respondessem o questionário pós-curso (Apêndice D). Este foi elaborado tendo como objetivo coletar informações sobre a contribuição da feira de ciências para alfabetização científica. Além disto, queríamos comparar se as informações do diagnóstico (Apêndice C) tinham o mesmo teor após os docentes terem tido contato com as definições dos teóricos da área. Com isto poderíamos observar se haviam mudanças nos conceitos já elaborados pelos professores sobre os temas antes especificados.

O questionário pós-curso (Apêndice D) foi formatado com três perguntas abertas e três fechadas. Abordou-se a feira de ciências, pedagogia de projetos e a alfabetização científica. A primeira pergunta foi elaborada utilizando a definição de Chassot (2011) em que destaca que para uma pessoa ser alfabetizada cientificamente é necessário que ela “tenha noção de alguns conceitos e temas da ciência; tenha noção sobre a natureza da atividade científica; tenha consciência do papel da ciência na sociedade e na cultura”. Transformamos esta definição em

uma pergunta fechada de múltipla escolha, na qual poderiam marcar quantas alternativas cressem que fosse possível. Abaixo, na Tabela 15, apresentamos o resultado desta pergunta.

Tabela 15: O que os docentes entendem por Alfabetização Científica

1-Em sua opinião, o que é ser alfabetizado cientificamente?	Quantidade
Ter noção de alguns conceitos e temas da ciência.	0
Ter noção sobre a natureza da atividade científica.	1
Ter consciência do papel da ciência na sociedade e na cultura.	20
Não respondeu	2

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Observando a Tabela 15 percebe-se que 20 docentes acreditam que ser alfabetizado cientificamente é ter consciência do papel da ciência na sociedade e na cultura. Apenas 1 docente diz que é ter noção sobre a natureza da atividade científica, ninguém marcou a afirmativa que destaca que ser alfabetizado cientificamente é ter noção de alguns conceitos e temas da ciência e 2 docentes não responderam a esta pergunta. Porém, duas pessoas marcaram mais de uma alternativa (a primeira e a terceira). Em realidade, a união das três alternativas representa a definição de alfabetização científica segundo Chassot (2011), mas talvez, por insegurança ou por estarmos condicionados a sempre escolher uma só alternativa, dificilmente conseguimos perceber esta complementaridade. O importante é que maioria, 20 docentes, escolheu a terceira alternativa, que na opinião deles é a mais ampla e mais completa, pois fala da consciência do indivíduo, do papel da ciência na sociedade e na cultura, ou seja, fica implícita a ideia do quanto é importante que haja uma cultura científica para promover a integração da ciência com a sociedade.

Ao compararmos com o Quadro 4, referente ao questionário de diagnóstico, que trata da opinião dos professores sobre o que entendem por alfabetização científica, percebemos que houve uma evolução conceitual em relação à alfabetização científica após o curso de pedagogia de projetos. Antes os professores relacionavam a alfabetização científica somente com o conhecimento formal de sala de aula, após as informações teóricas compartilhadas no curso, dizem que é ter consciência do papel da ciência na sociedade e na cultura, portanto já incluem a sociedade na conceituação deles e chamam a atenção para a responsabilidade com a cultura científica.

A Tabela 16 apresenta o resultado da pergunta em que solicitamos aos docentes que dissessem se há diferença entre divulgação científica e alfabetização científica, pois em alguns momentos durante o curso percebemos algumas confusões conceituais relacionadas aos dois temas. Como respostas tinham as alternativas “sim”, “não” e “em parte”.

Tabela 16: Diferença entre divulgação científica e alfabetização científica

2-Em sua opinião, existe diferença entre divulgação científica e alfabetização científica?	Quantidade
Sim	20
Não	3
Em parte	0
Não respondeu	0

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Percebe-se na Tabela 16 que a grande maioria, 20 docentes, respondeu que sim, apenas 3 disseram que não. Ninguém respondeu “em parte” ou deixou de responder a pergunta. Assim, observou-se que a maior parte dos pesquisados afirma que existe diferença entre a divulgação científica e alfabetização científica. Ao relacionarmos a Tabela 16 com o Quadro 8, percebemos uma relação específica com o ato de aprender e expor. Os docentes consideram a alfabetização como um processo inicial de compreensão da ciência e a divulgação científica como um ato final. Ambas estão relacionadas com a pesquisa, porém a alfabetização científica é entendida como o processo propriamente dito de pesquisar, coleta de dados, saídas a campo, tabulação de dados, processo de análise, ou seja, o passo a passo da pesquisa e a divulgação científica, esta é entendida por eles como o estado final da pesquisa, o momento em que se publicam os resultados, ou seja, o momento em que se mostra para a sociedade os resultados dos estudos realizados. Ficam implícitos nas respostas dos docentes os vários meios de comunicação destes resultados, tais como as feiras de ciências, encontros científicos, revistas científicas, entre outros.

Essas observações podem ser confirmadas no Quadro 8, a seguir, o qual mostra algumas das explicações dadas pelo grupo pesquisado em relação à diferença entre divulgação científica e alfabetização científica.

Quadro 8: Justificativa sobre a diferença entre divulgação científica e alfabetização científica

2-Em sua opinião, existe diferença entre divulgação científica e alfabetização científica? 2.1-Explique:	
Linha	Respostas
01	Na alfabetização o aluno está começando a aprender o processo e divulgação é algo mais concreto;
03	Uma divulga e a outra cria noções;
07	É parcial pois a divulgação é diferente, as vezes você conhece sobre um determinado tema complexo,
08	porém não divulga;
09	Divulgação são trabalhos já realizados e alfabetização leva a prática da iniciação ao trabalho
10	científico;
11	Alfabetização=conhecimento=contato e divulgação=resultado;
12	Ser alfabetizado é eu conhecer e a divulgação científica é levar o conhecimento a outros;
13	Alfabetização só ocorre quando se toma posse da divulgação;
14	A divulgação demonstra resultados e a alfabetização nos possibilita a prática de todas as teorias;
15	Divulgar é você expandir o conhecimento para outras pessoas e na alfabetização você só detém o
16	conhecimento para si;
17	Em uma ele aprende e na outra ele divulga;
18	Acredito que alfabetização seria aquele que além de compreender, consegue “fazer ciência”.

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Olhando para o Quadro 8 e trazendo Chassot e Freire do referencial teórico, percebemos uma diferença clara entre elas. Enquanto a alfabetização científica é compreender que os conhecimentos adquiridos na escola levarão as pessoas a agirem responsabilmente diante dos fatos que ocorrem a sua volta, a divulgação científica constrói um significado crítico vinculado à ciência e concede ao público em geral a avaliação da ciência com seus próprios valores culturais. Mais uma vez percebemos a necessidade destes dois processos acontecerem de forma contínua e paralela, pois somente assim teremos uma sociedade crítica e reflexiva, que responde responsabilmente pelo entorno em que vive.

Além disso, e levando em consideração que Zamboni (2001), Tomás e Neves (2011), Mendes (2006) e Reis (1997) *apud* Mendes (2006) ressaltam que é de suma importância que a ciência seja transmitida a sociedade em uma linguagem possível de ser entendida pelo cidadão comum e que somente desta forma será capaz de promover uma mudança social pautada na crítica, na reflexão, na sensibilidade e na consciência da pessoa humana é que sentimo-nos a vontade em dizer que para os docentes estas ações se complementam, é um processo que deve acontecer paralelamente, como é o caso da alfabetização e letramento defendido por Paulo Freire, por analogia a divulgação científica seria o letramento que por sua vez é o mergulho na leitura e na escrita da ciência e alfabetização científica seria o ato de reconhecer os códigos da ciência, ou seja, é a inserção do indivíduo no mundo do alfabeto científico. São processos distintos e independentes, porém acreditamos que devem acontecer juntos para que a pessoa tenha autonomia na leitura e na escrita sobre a ciência e seja capaz de se formar e se informar criticamente sobre o mundo que o cerca identificando a presença da ciência e o uso desta no seu cotidiano.

Na Tabela 17 mostramos os resultados da terceira pergunta do questionário pós-curso. Procuramos saber o que entendem por feira de ciências. Foi uma pergunta fechada de múltipla escolha, colocamos como opção de escolha as alternativas que se relacionavam com os temas alfabetização científica e divulgação científica com o objetivo de clarear ainda mais a opinião deles sobre os dois temas.

Tabela 17: Compreensão de feira de ciências pelos docentes pesquisados.

3-Em sua opinião a feira de ciências é:	Quantidade
Um espaço de divulgação científica;	17
Um espaço de alfabetização científica;	3
Apenas um espaço para expor trabalhos de sala de aula;	0
Marcaram as duas primeiras alternativas.	3

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Observando a Tabela 17 percebemos que 17 docentes entende que a feira de ciências se caracteriza por ser um espaço de divulgação científica. Buscando os Quadros 4 e 8, nos quais identificam como os docentes entendem a divulgação científica e a alfabetização científica, percebemos que a divulgação científica é entendida por eles como uma ação que finaliza um processo de pesquisa e a feira de ciências é identificada como um dos instrumentos que permite a construção e a produção de conhecimentos, quadro 7. Também na Tabela 17 observa-se que somente 3 identificam a feira de ciências como um espaço de alfabetização científica, isto porque os docentes consideram a alfabetização científica como o ato da pesquisa formal, este dado pode ser confirmado no Quadro 5 e no Quadro 6, os quais destacam as falas dos professores. Porém, 3 pesquisados marcaram as duas primeiras alternativas, o que pode indicar que ainda há dúvidas, por parte de alguns docentes, sobre a conceituação dos termos abordados.

Ao relacionarmos a feira de ciências com a pedagogia de projetos, perguntando se esta poderia auxiliar na realização da feira, foram unânimes em afirmar que sim, todos os docentes consideraram que a pedagogia de projetos ajuda e faz avançar o processo da realização da feira de ciências na educação básica. No Quadro 9 apresentamos as contribuições da feira de ciência, na opinião dos professores pesquisados. Apenas quatro docentes não responderam a esta pergunta.

**Quadro 9: Contribuições da feira de ciências segundo o que os docentes acreditam**

4-Em sua opinião, quais as contribuições da feira de ciência?	
Linha	Respostas
01	Aprender a pesquisar;
02	Desenvolver práticas e o espírito da pesquisa;
03	A aprendizagem significativa;
04	Expor resultados e ao mesmo tempo adquirir-los pelos resultados de outros;
05	Ensinar o aluno a pesquisa científica;
06	Trabalhar os conceitos de forma interdisciplinar;
07	Fazer com que haja a interdisciplinaridade;
08	Ensinar a fazer pesquisa;
09	Concretizar e integrar pessoas as pesquisas;
10	Aprimorar os conhecimentos didáticos de professores e alunos;
11	Olhar o mundo de maneira diferente, despertar para o novo, colaborar com a transformação do mundo;
12	
13	Levar para a sociedade a importância da ciência;
14	Divulgar o resultado de pesquisas;
15	Muitas são as contribuições, uma delas é o enriquecimento das possibilidades de ensino dentro da escola e a divulgação para instituições interessadas;
16	Mostrar e informar um determinado resultado sobre um determinado conteúdo;
17	O conhecimento é construído pelo educando;
18	Amplia o conhecimento dos alunos e visitantes;
19	Amplia o conhecimento de nossos alunos, onde vai mostrar o papel da ciência na nossa sociedade;
20	
21	Motivar os alunos e professores para desenvolver trabalhos científicos;

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Analisando o Quadro 9, em que os professores destacam as contribuições da feira de ciências, percebemos que os docentes tem uma visão diversificada quanto as contribuição desta atividade. Foi possível encontrar respostas que valorizam o processo de ensino e pesquisa atrelados com a prática docente; a integração da ciência com a sociedade e entre as disciplina promovendo um olhar diferenciado dos sujeitos sociais; o aprendizado e o aprimoramento ampliando os conhecimentos escolares e profissionais; a interdisciplinaridade que motiva a construção e a produção do conhecimento em sala de aula; a busca de um referencial teórico que motive a transformação de ações isoladas em resultados de pesquisa interdisciplinares; a divulgação como um processo de informar e mostrar à sociedade o resultado dos trabalhos realizados na escola. Enfim, é possível perceber que os docentes tem uma visão bem clara sobre a contribuição da feira de ciências para desenvolvimento da educação básica e a aproximação da ciência com a sociedade.

### 3.3. ANÁLISE E DISCUÇÃO DAS ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES

As entrevistas foram realizadas com os professores da Escola de Ensino Básico do Município de São Luiz do Anauá, os quais foram considerados informantes-chave. As entrevistas foram gravadas, transcritas e posteriormente categorizadas para facilitar a análise dos dados. Estas entrevistas tiveram a finalidade de auxiliar nas conclusões acerca dos reflexos causados pela feira de ciências nos estudantes da educação básica, além de descobrir seu processo de elaboração e realização.

A categorização, a análise e a interpretação dos dados não são atividades mentais separadas, porém para melhor compreensão apresentamos separadamente para que o leitor entenda mais claramente o processo de desenvolvimento da pesquisa.

No Quadro 10 que apresentamos o resultado da categorização das entrevistas, neste aparecem somente as falas dos docentes, as quais utilizamos para corroborar os resultados já apresentados.

Quadro 10: Categorização das entrevistas com os docentes

<b>Categoria</b>	<b>Informante-Chave (IC)</b>	<b>Linha (L)</b>	<b>Textos/Falas dos docentes pesquisados</b>
Criação da Feira de Ciências	IC 02	L 33	Já está no Projeto Político Pedagógico (PPP).
		L 45	A feira era programada pra fazer em cada bimestre com aquilo que foi trabalhado em cada bimestre.
	IC 03	L 02	Nós nos reunimos aqui fizemos o calendário escolar.
		L 13	Já faz parte do PPP, na verdade a feira vai focar mais os assuntos da sala de aula mesmo.
	IC 04	L 30	Iniciou com a feira de ciências há mais de uma década, mas não teve uma sequencia.
		L 34	Passou a acontecer esporadicamente nos primeiros anos como feira de ciências,

		L 40	Depois foi mudada como feira pedagógica e agora cultural.
	IC 06	L 50	A secretaria, a direção juntamente com os professores, foi decisão em conjunto.
	IC 07	L 01	Trabalham durante o ano todo.
	IC 08	L 03, L 04	A feira científica atendia somente as disciplinas de física, biologia, química e matemática, por isto criamos a feira cultural que pode atender a todas as disciplinas.
Desenvolvimento da feira de ciências	IC 02	L 01	Os alunos que escolhem o assunto no primeiro bimestre.
	IC 03	L 21	Tudo foi umas duas semanas antes e intensificando mesmo, uns três dias antes.
	IC 04	L 01	De acordo com a boa vontade dos alunos.
	IC 06	L 33	Há um mês a gente começou a trabalhar para a feira.
	IC 08	L 16	O trabalho começa no início do ano letivo.
Procedimentos para a realização da feira de ciências	IC 03	L 25, L 26	Primeiramente eles tinham que se embasar da teoria, depois apresentar a prática da forma correta. E juntando a teoria e a prática, houve o desenvolvimento do trabalho, a apresentação.
	IC 04	L 19 L 21	A observação, a pesquisa bibliográfica e a apresentação.
	IC 06	L 36 L 37	Primeiro eu coloquei para que trabalhassem passo a passo, os pontos principais do processo da pesquisa.
	IC 08	L 18	É a mesma metodologia utilizada em sala de aula: pesquisa, debates e seminários.
Contribuições da feira de ciências	IC 02	L 113 L 114	Promove o desenvolvimento intelectual, cognitivo, os aspectos da linguagem, desenvoltura e empolgação, é um modo de conhecer, na verdade.
		L 120	Ajuda na divulgação da ciência.
		L 134	A feira ajuda a aprendizado conceitual, porque experimentando colocamos em prática as coisas.
		L 144	Eu creio que a feira ajuda os nossos alunos a se tornarem inventores, curiosos científicos.
	IC 03	L 44 L 45	A primeira coisa que eu observei foi o interesse dos estudantes pela disciplina, depois que apresentamos ficaram querendo aprender mais, despertou a curiosidade neles.
		L 62	Aprende muitos conceitos.
		L 74	Deixa a ciência mais próxima da comunidade.
	IC 04	L 106	O aprendizado conceitual
		L 110	O comprometimento como produto do aprendizado de conceitos.
		L 114	Alfabetiza o estudante na ciência.
		L 116 L 117	Aguça a curiosidade e o fato de estarem lá para receber a informação, isto leva a um conhecimento.
	IC 05	L 33	Desperta a curiosidade, o desenvolvimento cognitivo do estudante.
		L 37	Desperta o desejo de buscar o conhecimento.
		L 58	Ajuda a criar autonomia pela pesquisa.
		L 62	Ajuda a divulgação científica.
	IC 06	L 77	Acredito que a feira contribui para o desenvolvimento do aluno.
		L 81	Acredito que a feira auxilia no diálogo entre professor e aluno.
	IC 07	L 49	Ela auxilia no desenvolvimento do estudante.
		L 54 L 55	Auxilia na alfabetização científica (processo) e na divulgação científica (publicação do resultado).
		L 39, L 40	A feira é importante para os alunos de desenvolverem, perderem a timidez, se soltarem nas apresentações em público.
IC 08	L 46, L 47	Incentiva o respeito com o trabalho do outro, promove maior disciplina, criatividade, criticidade e raciocínio.	
	L 50	Na aprendizagem dos conceitos/conteúdos.	

Fonte: Ghedin, 2006. Adaptação própria, 2013.

Na categorização do Quadro 10 observamos que a criação da feira de ciência teve o objetivo de atender a solicitação da secretaria de educação a qual a escola esta ligada, embora alguns professores digam que já existe há quase dez anos, não houve sequência e foi mudando seu nome em função do entendimento dos realizadores, que começou como feira científica e hoje é chamada de feira cultural por entenderem que assim atingiria a todas as disciplinas e por isto já faz parte do Projeto Político Pedagógico da escola.

Ao se retomar a realização da feira, ideia inicial foi expor os trabalhos desenvolvidos na sala de aula em cada bimestre, porém nunca conseguiram esta frequência, então realizam pelo menos uma feira por ano, sempre no segundo semestre e a chamam de feira cultural. Se compararmos estas informações com os dados da Tabela 17, em que 17 docentes acreditam que a feira de ciências é um espaço de divulgação científica e com os dados da Tabela 14, em que 18 dos docentes pesquisados afirmam que a feira de ciências é a prática que mais auxilia na alfabetização científica, ou ainda trazendo os dados do Quadro 8, em que os docentes emitem sua opinião sobre a relação existente entre alfabetização científica e divulgação científica e consideram que a feira de ciência é um instrumento de divulgação científica por excelência.

Diante do exposto, podemos afirmar que os professores que trabalham na educação básica, tanto em São Luiz do Anauá como no Alto Alegre, possuem um conceito de feira de ciência e de divulgação científica, e o que trazem à tona o caminho que deve ser percorrido para se chegar a alfabetização científica, assim entendemos que na opinião dos professores, para se chegar a alfabetização científica é preciso de mecanismos iniciais, um modo de caminhar, que podemos sugerir que seja a pedagogia de projetos e de mecanismos finais, ficando claro nas falas dos pesquisados que este seja a feira de ciência.

Levando em consideração que Zamboni (2001), Tomás e Neves (2011), Mendes (2006) ressaltam que é de suma importância que a ciência seja transmitida a sociedade em uma linguagem possível de ser entendida pelo cidadão comum e que somente desta forma será capaz de promover uma mudança social pautada na crítica, na reflexão, na sensibilidade e na consciência da pessoa humana é que sentimo-nos a vontade em dizer que para os docentes estas ações se complementam.

Para os professores, a alfabetização científica e a divulgação científica são processos distintos, mas que deve acontecer paralelamente, como é o caso da alfabetização e letramento defendido por Paulo Freire, por analogia a divulgação científica seria o letramento que por sua vez é o mergulho na leitura e na escrita da ciência e alfabetização científica seria o ato de reconhecer os códigos da ciência, ou seja, é a inserção do indivíduo no mundo do alfabeto

científico. São processos distintos e independentes, porém acreditamos que devem acontecer juntos para que a pessoa tenha autonomia na leitura e na escrita sobre a ciência e seja capaz de se formar e se informar criticamente sobre o mundo que o cerca identificando a presença da ciência e o uso desta no seu cotidiano.

O que se percebe também no Quadro 10 sobre o desenvolvimento da feira de ciências, é que por mais que a feira seja programada no ano anterior e que faça parte do PPP, poucos docentes dedicam muito tempo ao seu desenvolvimento, na maioria dos casos os trabalhos são intensificados nas duas últimas semanas antes da realização da feira. Porém, segundo eles, utilizam uma das bases da pedagogia de projetos para a realização da feira, que é o diálogo democrático, ou seja, professores e alunos decidem juntos o que será apresentado na feira. E em seguida cada professor trabalha com seus orientandos os procedimentos metodológicos que irão seguir para chegar a apresentação do trabalho.

Nas entrevistas surgiram as contribuições da feira de ciências, nestas percebemos que os professores acreditam que a feira de ciências pode ser o caminho para solucionar muitas das situações negativas diagnosticadas na educação básica. Os docentes, nas suas palavras, acreditam que é preciso que nossos estudantes sejam instigados a investigar, a se tornarem inventores, curiosos. Afirmam que a feira gera estes sentimentos nos estudantes e acabam por se sentirem responsáveis por uma sociedade mais justa e mais cidadã, se observamos o Quadro 9, nas linhas 11 e 12 esta ideia foi ressaltada pelos docentes quando dizem “... *colaborar com a transformação do mundo...*” o Quadro 7, na linha 9 em que ressaltam “... *ele provoca a ação e reage a própria ação...*” no Quadro 9 é possível perceber que os docentes consideram que a feira de ciência constitui um instrumento que auxilia no desenvolvimento cognitivo, auxilia na construção do conhecimento.

Com base nestes dados podemos afirmar que os professores possuem pensamentos parecidos quanto as contribuições geradas pela feira de ciências. Acreditam ser um espaço em que nossos estudantes podem se desenvolver intelectual, física e socialmente. Podendo tornar-se agentes sociais, cidadãos, fortalecer os valores e conceitos. Além disso, o crescimento por meio do processo da pesquisa ainda o leva a construção e produção do seu próprio conhecimento, ou seja, desenvolve um ser humano autônomo, criativo e proativo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho dissertativo teve o objetivo orientador à realização de uma análise do processo de efetivação da feira de ciências, tendo em vista a opinião dos atores envolvidos, em especial dos professores, por estarem mais próximos dos estudantes e por serem nos estudantes os reflexos do trabalho docente. Saber como este processo se desenvolve é também encontrar um caminho mais curto para listar os resultados positivos de trabalhos integrados. Por isso, fomos em busca de verificar se os docentes entendiam a pedagogia de projetos como um instrumento que auxilia nestas atividades. Além disto, a alfabetização científica dos estudantes permeou nosso trabalho o tempo todo, pois queríamos saber o que o docente entende pelo termo e se o tipo de atividade ou a maneira como se trabalha influencia para o êxito de nossos estudantes quanto a serem alfabetizados cientificamente.

Ao traçar o perfil dos docentes que trabalham com a educação básica percebemos que são profissionais que participam de atividades que tragam novos conhecimentos ou simplesmente debates e reflexões sobre o trabalho docente. São pessoas que gostam de se expressar e encontram no processo de pesquisa uma maneira de se revoltar com o descaso e desrespeito com a educação. Os professores almejam por mudanças na educação como um todo, desde condições de trabalhos a salários mais dignos para toda a classe docente. Este estudo demonstrou que o profissional que trabalha com a educação básica nos municípios pesquisados está na faixa etária entre trinta e um a cinquenta anos. A maioria dos docentes trabalha há mais de cinco anos com o nível de ensino que está trabalhando atualmente. A área de formação está direcionada para a matemática e pedagogia e a maioria ministra aulas em outras áreas que não foi a sua área de formação inicial.

Ficou claro no resultado da pesquisa que os professores conhecem e vivenciam ou experimentaram o trabalho com projetos em algum momento de sua vida docente, porém há docentes que se negam a fazer este tipo de trabalho. Há dúvidas por parte de alguns docentes quanto a definição da pedagogia de projetos, porém a maioria a considera como uma metodologia que possibilita a integração disciplinar. Acreditam que o trabalho integrado produz mais efeitos positivos e citam a feira de ciências como um elemento principal que promove esta integração. O desenvolvimento de atividades integradas por meio da pedagogia de projetos auxilia na produção do conhecimento coletivo, como acontece nas feiras de ciências, em que os projetos de pesquisa são desenvolvidos pensando na popularização da ciência junto à sociedade e ao mesmo tempo como um elemento potencializador da alfabetização científica.

A feira de ciências possibilita a reconstrução do conhecimento pela pesquisa e promove o processo de elaboração dos projetos, bem como a realização da pesquisa pelos professores e alunos ajudam a construir processos plenamente pedagógicos que culminam na feira de ciências. Estamos de acordo que a feira de ciência cria várias possibilidades e que ajuda no desenvolvimento intelectual e pessoal dos estudantes, porém a feira de ciência é realizada mais como uma forma de prestar contas com a comunidade, mostrando o que foi trabalhado em sala de aula durante o ano letivo.

Assim, a feira de ciências no contexto investigado, apresentou-se como uma feira que se desenvolve quase exclusivamente, a partir da sala de aula. Apesar dos professores estarem sempre atentos e preocupados com os reflexos do seu trabalho e o fazem com compromisso, sentem esta necessidade em prestar contas aos pais e usam a feira de ciências como meio para isto. Mesmo sendo assim entendemos que a feira de ciências é um processo que promove a produção de conhecimento contínuo e solidário entre professores e alunos por meio do desenvolvimento da pesquisa, em especial proporciona a produção do conhecimento e não apenas a sua transmissão. Desta maneira demonstra a habilidade de um sujeito autônomo que aproveita as oportunidades e determina o caminho que quer caminhar.

A utilização de diversos espaços diferentes da sala de aula deixam as atividades mais atraentes e proporcionam um trabalho mais gratificante para os professores e para os estudantes, pois a aula fora das paredes da sala de aula nos deixa mais livre. Este espaço pode ser a feira de ciências desenvolvida por meio da pedagogia de projetos, juntas promovem os trabalhos interdisciplinares, a construção e a produção do conhecimento, a formação de cidadãos críticos e emancipados, forma um sujeito integral e ativo ampliando o desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade. Este desenvolvimento da humanidade faz parte da alfabetização científica. Alfabetizar é mesmo que inserir o indivíduo no mundo do alfabeto da ciência, ou seja, o *be a ba* da ciência. Ser alfabetizado cientificamente é saber ler, escrever e interpretar a linguagem da ciência.

Acreditamos que por meio do processo de desenvolvimento da realização da feira de ciências e utilizando a pedagogia de projetos para sua realização é possível colocar em prática a alfabetização e o letramento científico. Alfabetizar letrando na educação em ciências é levar o estudante a observar o entorno onde vive, de forma que este identifique a presença da ciência na sua vida diária. A feira de ciências promove esta inserção social de maneira politizada, proporciona a prática social da leitura científica atrelada à reflexão sobre o cotidiano, faz o indivíduo perceber o uso social da ciência por meio da sua compreensão, interpretação e interferência nas decisões da comunidade que está envolvido.

Com este estudo veio à tona os reflexos produzidos pela feira de ciências nos estudantes. Para os docentes pesquisados a alfabetização científica é o reflexo mais presente na feira de ciências, mas não é somente isto, também reconhecem que o aluno se desenvolve mais por meio do desenvolvimento de projetos integrados, a pesquisa promove o aprendizado teórico em atividades onde o ensino e a prática acontecem de maneira contínua. A presença da interdisciplinaridade nas atividades integradas proporciona o aprimoramento intelectual de estudantes e professores. A construção do conhecimento coletivo é uma particularidade de trabalhos desta natureza, pois o olhar diferenciado sobre as atividades cotidianas transforma o estudante e os professores em seres ávidos onde a práxis social é uma atividade diária.

Assim, percebemos que a feira de ciências promove a inserção social de maneira politizada, proporciona a prática social da leitura científica atrelada à reflexão sobre o cotidiano, faz o indivíduo perceber o uso social da ciência por meio da sua compreensão, interpretação e interferência nas decisões da comunidade em que está envolvido.

Contudo, é importante ressaltar que uma das barreiras no desenvolvimento da fundamentação teórica desta pesquisa, foi a dificuldade em encontrar informações históricas sobre o desenvolvimento das feiras de ciências no Estado do Amazonas. Apenas contamos com pesquisas que se reportaram ao desenvolvimento das feiras de ciências em outros Estados do Norte. Consideramos que a evolução histórica do desenvolvimento das feiras de ciências no Amazonas seja de suma importância para compreender a maneira como os amazonenses percebem a ciência, bem como compreender a forma como a ciência percebe a alfabetização científica de estudantes amazonenses. Além disso, há uma importância particular a este respeito, o Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências na Amazônia possui uma linha de pesquisa de espaços não-formais que pode suprir esta lacuna, porém os estudos sobre o tema no Amazonas são incipientes, ou pelo menos, as produções relacionadas estão pouco acessíveis.

Acreditamos que a presente pesquisa pode contribuir para a ampliação e resgate dos registros sobre as feiras de ciências em âmbito regional e local. Além disso, pode auxiliar na sistematização das feiras de ciência por meio da pedagogia de projetos e ainda, promover uma reflexão mais profunda sobre a alfabetização científica de estudantes da educação básica por meio de vivências investigativas.

Consideramos importante ressaltar que os dados analisados nesta pesquisa podem receber outros olhares, de outros pesquisadores, possibilitando a identificação de outras características sobre os conceitos aqui estudados. Sentimo-nos a vontade em tocar neste aspecto, pois acreditamos que uma pesquisa que possui um único olhar é no mínimo imatura e

por si só, limitada, pois ao contar com um único prisma de análise, alguns aspectos podem ser deixados de lado, não por falta de compromisso do pesquisador, mas porque a verdade não pode ser considerada uma verdade única. Isso nos impulsiona a incentivar outros estudos que possam ampliar os resultados aqui demonstrados.

Neste sentido, muitas investigações complexas e desafiadoras no campo das variáveis estudadas na presente pesquisa podem ser levadas a cabo futuramente, tais como: “pesquisar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes que participam da feira de ciência”; “analisar de que maneira é entendida a alfabetização científica pelos próprios estudantes”; “analisar a alfabetização científica da sociedade a partir das visitas as feiras de ciências”, entre tantas outras que poderão surgir a partir da leitura desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Laurinda Remalho de. e MAHONEY, Abigail Alvarenga. (Orgs). **Afetividade e Aprendizagem: contribuições de Henri Wallon**. São Paulo: Loyola, 2009.
- ALMEIDA, Maria J. P. M da e SILVA, Henrique S. da. (Orgs). **Linguagem, Leitura e Ensino de Ciências**. Campinas-SP: Mercado das Letras – Associação de Leitura do Brasil-ALB, 2007.
- APOLINARIO, Fabio. **Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- BALESTRINI, A. N. **Introdução a Pesquisa Educativa: Projetos Viáveis**. Campinas. Editora Papirus, 1998.
- BARBOSA, Eduardo F. MOURA, Dácio G. **Trabalhando com Projetos: planejamento e gestão de projetos educacionais**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2011.
- BOUTINET, Jean-Pierre. **Antropologia do Projeto**. Tradução: Patrícia C. Ramos. Porto Alegre-RS: Artmed, 2002.
- CARVALHO, Rita C. **Manual do Alfabetizador**. São Paulo: Érica, 2004.
- CHASSOT, Ático. **Ensino de Ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia**. In: LOPES, Alice Casimiro & MACEDO, Elizabeth (orgs.) **Currículo de Ciências em Debate**. Rio de Janeiro: Papirus, 2004.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social** Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em educação revista brasileira de Educação. Nº 22. Jan/Fev/Mar/Abr. 2003.
- CHASSOT, Attico. **Educação Consciência**. 2 ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.
- CHÁVEZ, Nilda. **Introducción a la Investigación Científica**. Maracaibo: LUZ, 2001.
- DEMO Pedro. **Educação em Científica**. B. Téc. Senac: A R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v.36, n.1, jan./abr. 2010. Disponível em <http://www.senac.br/BTS/361/artigo2.pdf>. Acesso em 27 de setembro de 2011.
- DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. 8 ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2007.
- ESTEBAN, M. P. Sandin. **Pesquisa Qualitativa em Educação: fundamento e tradição**. Tradução: Miguel Cabrera. Porto Alegre, AMGH, 2010.
- FACHIN-TERÁN, Augusto. **Fundamentos da Educação em Ciência**. In: GONZAGA, A. M. FACHIN-TERÁN, A. BARBOSA, I. dos S. SEGURA, E. A. das C. AZEVEDO, R. O. M. **Temas para o Observatório da Educação na Amazônia**. Curitiba-PR: CVR, 2011.

FARIA, Rafaella L. de. JACOBUCCI, Daniela F. C. OLIVEIRA, Renata C. **Textos de divulgação científica nas séries iniciais: um caminho para a alfabetização científico-tecnológica de crianças.** Rev. Ensaio | Belo Horizonte | v.13 | n.01 | p.87-104 | jan-abr | 2011

FARIAS, Luciana de Nazaré. **Feiras de Ciências como possibilidade de (re) construção do conhecimento pela pesquisa.** Dissertação (Mestrado) – UFPA. Núcleo Pedagógico de Desenvolvimento Científico. Belém-PA: UFPA,2006.

FREIRE Paulo, MACEDO Donaldo. **Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra.** Tradução Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Bem, 1990.

FREIRE Paulo. **Educação como Prática da Liberdade.** Reimpressão. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

FREITAS, Aimberê. Estudos Sociais - **Roraima: Geografia e História.** 1 ed. São Paulo: Corprint Gráfica e Editora Ltda., 1998. 83 p. ISBN 34523432

FREITAS, Leandro. **Ranking Nacional: RR mantém índice e fica entre os 15 melhores estados no IDEB.** Secretaria de Educação, Cultura e Desporto. [http://www.educacao.rr.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2052&Itemid=29](http://www.educacao.rr.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=2052&Itemid=29). Acesso em: 07/12/2012.

GHEDIN, Evandro. Tendências Contemporâneas na Formação de Professores na Perspectiva da Filosofia da Educação. In: GHEDIN, Evandro (Org.). **Perspectivas em Formação de Professores.** Manaus-AM: Valer, 2007.

GHEDIN, Leila M. **Plano de Gestão Comunitária do Turismo para a Serra do Tepequem.** Universidad del Zulia. Dissertação de Mestrado. Maracaibo – VE: 2006.

GIORGION, Rogério. **Habilidades Matemáticas Presentes em Alunos do Ensino Médio Participantes em Feira de Ciências.** Dissertação de Mestrado na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUC/SP. São Paulo: 2010.

GIROUX, Henri A. **Alfabetização e a Pedagogia do Empowerment Político.** In: FREIRE Paulo e MACEDO, Donaldo. **Alfabetização: leitura do mundo leitura da palavra.** Tradução: Lólio L. de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

GONZAGA, Amarildo M. A Formação do Professor Pesquisador a partir da Pedagogia de Projetos: uma integração possível. In: GHEDIN, Evandro (Org.). **Perspectivas em Formação de Professores.** Manaus-AM: Valer, 2007.

HARTMANN Ângela M. Zimmermann, Erika. **Feira de Ciências: A Interdisciplinaridade e a Contextualização em Produções de Estudantes de Ensino Médio.** VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – Florianópolis, 2009.

HERNÁNDES, Fernando. VENTURA, Montserrat. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio.** 5. ed Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **IBGE: Cidades@ São Luiz – RR.**Alto Alegre-RR.<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=140060#>. Acesso: 02.12.2012.

INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **IDEB e Seus Componentes: Escolas do Estado de Roraima- São Luiz do Anauá e Alto Alegre (EE)**. <http://www.portalideb.com.br/escola/6938-ee-joao-rodrigues-da-silva/ideb>. Acesso em 06/12/2012.

LACERDA, Gilberto. Alfabetização científica e formação profissional. Educação & Sociedade, ano XVIII, nº 60, dezembro/97, 1997.

MANCUSO R. A. **Evolução do Programa de Feira de Ciência no Rio Grande do Sul: avaliação tradicional X avaliação participativa**. Florianópolis, UFSC, 1993 dissertação de mestrado.

MARANDINO, M. SELLES, S. E. FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINEZ, M. **La Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación: Manual Teórico – Practico**. Tercera Edición. México. Trillas, 2000.

MENDES, Marta F. A. **Uma perspectiva histórica da divulgação científica: a atuação do cientista-divulgador José Reis (1948-1958)** Rio de Janeiro 2006. <http://www.fiocruz.br/ppghcs/media/mendesmf.pdf> acesso em: 28/08/2012.

MEKSENAS, Paulo. **Pesquisa Social e Ação Pedagógica: conceitos, métodos e práticas**. São Paulo: Loyola, 2002.

MICHALISZYN, Mario S. TOMASINI, Ricardo. **Pesquisa: o artesanato intelectual e seus artífices**. Curitiba: Prottexto, 2004.

MOURA, Dacio G. BARBOSA, Eduardo F. **Trabalhando com Projetos: planejamento e gestão de projetos educacionais**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2011.

NOGUEIRA, Nilbo R. **Pedagogia dos Projetos: etapas, papéis e atores**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.

NOGUEIRA, Nilbo R. **Pedagogia dos Projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2001.

OAIGEN, Edson R, BERNARDO Tania, SOUZA, Claudia A. **Avaliação do evento feiras de ciências: aspectos científicos, Educacionais, socioculturais e ambientais**. Revista Destaques Acadêmicos, Edição Especial, 2013 - Feira de Ciências/Univates. Rio Grande do Sul: 2013

PENICK, J. E. **Ensinando "Alfabetização Científica"** Revista Educar, n. 14, p.91-113. Curitiba: Editora da UFPR, 1998.

SAMPIERI, Roberto H. COLLADO, Carlos F. LUCIO, Pilar B. **Metodologia de Pesquisa**. 3 ed. Traduzida por Murad, Fatima C. e outros. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2006.

SEBRAE-RR. **Diagnóstico Econômico do Município de São Luiz do Anauá e Alto Alegre.** Boa Vista-RR: Sebrae-Nacional, 2010.

SECAD Mágida Azulay Khatab/ SECD “RECONHECIMENTO”: **Cerimônia de entrega dos Prêmios Gestão Escolar e Liderança Educacional**[http://www.educacao.rr.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2189&Itemid=29](http://www.educacao.rr.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=2189&Itemid=29)

SERRANO, G. P. *Investigación cualitativa retos e interrogantes: técnicas y análisis de datos.* Madri, Editorial la Muralla S. A., 1998.

SOUZA, Rosa M. S. de. MARTINS, Marilda B. **Experiência de Iniciação Científica na Educação Básica na XVIII Feira de Ciências do Estado de Roraima.** Curitiba, PR: CRV, 2011.

TERÁN, Augusto F. **Fundamentos da Educação em Ciência.** In: GONZAGA, A. M. TERÁN, AUGUSTO F. BARBOSA, I. dos S. SEGURA, E. A. das C. AZEVEDO, R. O. M. *Temas para o Observatório da Educação na Amazônia.* Curitiba-PR: CVR, 2011.

TOMÁS, Renata Nobre. NEVES Aline Cristina Oliveira das. **Revista Amazonas Faz Ciência: Limites entre Divulgação Científica e Discurso Científico.** Anais do VII Congresso Internacional da Abralín, Curitiba 2011. [http://www.abralin.org/abralin11\\_cdrom/artigos/Renata\\_Tomas.PDF](http://www.abralin.org/abralin11_cdrom/artigos/Renata_Tomas.PDF)Acesso em: 29/08/2012

VAL, Maria da G. C. FIAD, Raquel S. MORAES, Artur G. **TVE. Debate sobre Alfabetização e letramento.** Programa exibido em 31 de março de 2004. <https://www.youtube.com/watch?v=0fVBrR5DSGQ>. Acessado em 20 de maio de 2013.

UERR-Universidade Estadual de Roraima/CAPES. **Projeto PRODOCÊNCIA.** Documento não publicado. Edição 2010.

UERR-Universidade Estadual de Roraima/CAPES. **Relatório da XIX Feira de Ciência do Estado de Roraima-2011.** Documento não publicado. Edição 2011.

UERR-Universidade Estadual de Roraima/CAPES.**Projeto Político Pedagógico Institucional.** Documento não publicado. Edição 2011.

WALLON, Henri. **A Criança Turbulenta:** estudos sobre os retardamentos e as anomalias do desenvolvimento motor e mental. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

WALLON, Henri. **A Evolução Psicológica da Criança.** São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WALLON, Henri. **Do Ato ao Pensamento:** ensaio de psicologia comparada. Petropolis-RJ: Vozes, 2008.

ZAMBONI, Lilian M. S. **Cientistas, Jornalista e Divulgação Científica:** subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas-SP: Autores Associados, 2001.

# APÊNDICES

## APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO DE CAMPO–2013

APÊNDICE A	
Instrumento de Observação de Campo Autor: Leila Marcia Ghedin Orientadora: Dr <sup>a</sup> Ivanise Maria Rizzatti Instituição: Universidade do Estado do Amazonas Data da Visita:	
Item	Descrição
Alfabetização Científica	
Feira de Ciências	
Pedagogia de Projetos	
Opinião dos Reflexos da feira de Ciências	

**APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES –  
PERGUNTAS GUIA - 2013**

**APÊNDICE B**

Instrumento: Perguntas Guia para a Realização de Entrevistas com os Professores

Autora: Leila Marcia Ghedin

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Ivanise Maria Rizzatti

Instituição: Universidade do Estado do Amazonas

Informante:

Data:

- 1- Como foi o trabalho de desenvolvimento da feira de ciências?
- 2- Em que época você começou a trabalhar em função da feira de ciências?
- 3- Quais procedimentos metodológicos foram utilizados para a realização da feira de ciências?
- 4- Como foi a criação da feira de ciências?
- 5- Como foi o trabalho de construção e produção do conhecimento do aluno?
- 6- Qual a sua opinião sobre a feira de ciências?
- 7- Você pensa que a feira de ciências contribui para o desenvolvimento cognitivo do aluno?  
Quais foram as contribuições?
- 8- Você avalia que a feira contribui em para o aprendizado de conceitual dos estudantes?
- 9- Você avalia que a feira de ciências contribui para a divulgação científica junto a comunidade de São Luiz do Anauá?
- 10- Outros comentários

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO COM OS PROFESSORES – 2013



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA  
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

### APÊNDICE C

Este questionário faz parte da pesquisa de mestrado e tem por objetivo investigar se a feira de ciências contribui na formação de estudantes do ensino fundamental e médio. Está sendo realizada pela professora Leila Marcia Ghedin, servidora do IFRR e aluna do mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Ivanise Maria Rizzati. O presente questionário está dirigido aos professores que ministram aulas no ensino fundamental e médio nos Municípios de São Luiz do Anauá e Alto Alegre. Assim, para o desenvolvimento desta pesquisa é muito importante a sua colaboração respondendo as perguntas que seguem. Desde já lhe agradece a colaboração.

Cordialmente,  
A autora.

1. Nome (optativo ou pode ser somente as iniciais):
2. Idade:  Menos de 20 anos     de 21 a 30 anos     de 31 a 40 anos  
 de 41 a 50 anos     acima de 50 anos
3. Com qual nível de ensino trabalha e há quanto tempo?  
 Menos de 1 ano     de 1 a 3 anos     de 3 a 5 anos     mais de 5 anos.
4. Qual sua área de formação?  
 Matemática     Física     Biologia     Química     Pedagogia ou Normal Superior  
 outra. Qual?
5. Qual disciplina você trabalha? \_\_\_\_\_
6. Você trabalha com projetos?  Sim     Não.
7. Você acredita que trabalhar com projeto é o mesmo que trabalhar com pedagogia de projetos?  Sim     Não.
8. Em sua opinião, o que é pedagogia de projetos?  
\_\_\_\_\_
9. Você já realizou práticas por meio da pedagogia de projetos?  sim     Não  
 não respondeu. Quais?  
\_\_\_\_\_
10. Quais os espaços que você utiliza para ministrar suas aulas aqui no Alto Alegre, além da sala de aula?  Praças     Fazendas     Parques     outro. Qual/ Quais?  
\_\_\_\_\_

11. O que você entende por alfabetização científica?

---

12. Você acredita que a pedagogia de projetos pode auxiliar na alfabetização científica? ( )  
Sim ( ) Não Em caso afirmativo, Como?

---

13. Em sua opinião, que relação existe entre a pedagogia de projetos e a feira de ciências?

---

14. Em sua opinião a feira de ciência contribui para a alfabetização científica? Explique.

---

15. Quais as práticas que você acredita que auxiliam na alfabetização científica?  
( ) Feiras de ciência ( ) Eventos que reúnem professores e alunos e ( ) Seminários  
( ) Outro. Qual?

---

Tendo em vista a formação continuada, você gostaria de participar de um curso de pedagogia de projetos? ( ) Sim ( ) Não. ( ) não respondeu.

# APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO PÓS-CURSO DE PEDAGOGIA DE PROJETOS – 2013



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA  
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

## APÊNDICE D

### QUESTIONÁRIO PÓS-CURSO PEDAGOGIA DE PROJETOS - PROFESSORES

Este instrumento faz parte da pesquisa de mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, da mestranda Leila Marcia Ghedin, sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Ivanise Maria Rizzatti. Está dirigido aos professores do ensino médio e fundamental, tendo por objetivo coletar informações sobre a contribuição da feira de ciências para alfabetização científica. Assim, para o desenvolvimento desta pesquisa é de suma importância a sua colaboração, respondendo as perguntas deste questionário. Desde já lhe agradecemos a colaboração. As informações coletadas serão gerais, não serão identificadas as pessoas.

Cordialmente,  
Mestranda e Orientadora.

1. Em sua opinião ser alfabetizado cientificamente é:  
 ter noção de alguns conceitos e temas da ciência;  
 ter noção sobre a natureza da atividade científica;  
 ter consciência do papel da ciência na sociedade e na cultura.
2. Em sua opinião, existe diferença entre divulgação científica e alfabetização científica? Sim  Não  Em parte . Explique:  
\_\_\_\_\_
3. Em sua opinião a feira de ciências é:  
 Um espaço de divulgação científica;  
 Um espaço de alfabetização científica;  
 Apenas um espaço para expor trabalhos de sala de aula.
4. Em sua opinião, quais as contribuições da feira de ciência?  
\_\_\_\_\_
5. Você acredita que a pedagogia de projetos auxilia na realização da feira de ciências? Sim  Não  Em parte .
6. Relacione pontos positivos e negativos sobre as atividades (oficina/minicurso).  
\_\_\_\_\_

## APÊNDICE E – INSTRUMENTO DE TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS – 2013

APÊNDICE E		
Instrumento: Instrumento de Transcrição das Entrevistas com os Professores		
Autora: Leila Marcia Ghedin		
Orientadora: Dr <sup>a</sup> Ivanise Maria Rizzatti		
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas		
Ano: 2012 e 2013		
Informante		
Grupo expositor:		
Data:		
Pergunta	Linha	Fala dos entrevistados
1- Como foi o trabalho de desenvolvimento da feira de ciências?		
2- Em que época você começou a trabalhar em função da feira de ciências?		
3- Quais procedimentos metodológicos foram utilizados para a realização da feira de ciências?		
4- Como foi a criação da feira de ciências?		
5- Como foi o trabalho de construção e produção do conhecimento do aluno?		
6- Qual a sua opinião sobre a feira de ciências?		
7- Você pensa que a feira de ciências contribui para o desenvolvimento cognitivo do aluno? Quais foram as contribuições?		
8- Você avalia que a feira contribui para o aprendizado conceitual dos estudantes?		
9- Você avalia que a feira de ciências contribui para a alfabetização científica junto a comunidade de São Luiz do Anauá?		

**APÊNDICE F – INSTRUMENTO DE CATEGORIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS –  
2013**

<b>APÊNDICE F</b>			
Instrumento de Categorização das Entrevistas			
Autor: Leila Marcia Ghedin			
Orientadora: Dr <sup>a</sup> Ivanise Maria Rizzatti			
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas			
Data da Visita:			
<b>Categoria</b>	<b>Informante Chave (IC)</b>	<b>Linha</b>	<b>Falas dos Entrevistados</b>
Criação Feira de Ciências	IC 01... ...IC 08	L1 L2...	
Desenvolvimento da Feira de Ciências	IC 01... ...IC 08	L1 L2...	
Procedimentos para realização da Feira de Ciências	IC 01... ...IC 08	L1 L2...	
Contribuições da Feira de Ciências	IC 01... ...IC 08	L1 L2...	

