



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS**

**CONTRIBUIÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS
PROCESSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE FEIRA
NOVA-PE.**

ANA CRISTINA PEIXOTO

**RECIFE-PE
2022**

ANA CRISTINA PEIXOTO

**CONTRIBUIÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS
PROCESSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE FEIRA
NOVA-PE.**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

Linha de Pesquisa: Formação de professores e construção de práticas docentes no ensino de ciências e matemática.

Orientadora: Prof.^a Dra. Maria Aparecida Tenório Salvador

**RECIFE-PE
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- P379c Peixoto, Ana Cristina
Contribuição da alfabetização científica nos processos de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental de Feira Nova-PE / Ana Cristina Peixoto. - 2022.
102 f. : il.
- Orientadora: Maria Aparecida Tenorio Salvador.
Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).
- Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Recife, 2022.
1. Formação continuada. 2. Alfabetização científica. 3. Ensino de ciências. I. Salvador, Maria Aparecida Tenorio, orient. II. Título

CDD 507

ANA CRISTINA PEIXOTO

**CONTRIBUIÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS
PROCESSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE FEIRA
NOVA-PE**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

Aprovada em: 05/04/2022.

BANCA EXAMINADORA

Profª Dra. Maria Aparecida Tenório Salvador (orientadora)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Dra. Edenia Maria Ribeiro do Amaral (Membro interno)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Dra. Bruna Herculano da Silva Bezerra (Membro externo)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

“O verdadeiro significado das coisas é encontrado ao se dizer as mesmas coisas com outras palavras”.

Charles Chaplin

Agradeço primeiramente a Deus, pelas oportunidades que me tem proporcionado e pelo direcionamento que me tem conferido, pois pela sua graça divina pude concluir este curso de mestrado.

Aos meus pais Noemia Peixoto e Nivaldo Peixoto (in memoriam) que sempre acreditaram no meu esforço.

Ao meu marido, Denivaldo, que por inúmeras vezes dividiu comigo as aflições e a emoção de cada etapa alcançada. Ao meu amado companheiro, muito grata.

Aos meus preciosos filhos, Luan e Aline, que aceitaram momentos de ausência, mas sabiam que fazia tudo com dedicação na esperança de uma realização futura.

Meus sinceros agradecimentos à professora Dra. Maria Aparecida Tenório Salvador, minha orientadora, pela orientação precisa, paciente e respeitosa. Não a conheci pessoalmente, mas me proporcionou vários momentos de rico aprendizado. Gratidão!

Agradeço aos professores do curso de mestrado, pelas discussões, produção e momentos de reflexão. A vocês só tenho palavras e sentimento de gratidão.

Aos queridos amigos, o professor Dr. Marcos Barros(UFPE) e Fredson Murilo, pela consideração e carinho que sempre tiveram comigo, pelo apoio e incentivo.

A Secretaria de Educação do Município de Feira Nova, por toda atenção e contribuição dos dados para essa dissertação.

Aos professores dos anos iniciais do ensino fundamental participantes da pesquisa, que sempre com muita atenção contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

Gratidão a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco e aos colegas de turma pelo companheirismo e por toda troca de saberes no percurso do trabalho mesmo de forma virtual e das disciplinas cursadas.

Aos professores que participaram do Exame de Qualificação e a banca examinadora pelo aceite e disponibilidade em dar contribuições para melhoria desta pesquisa.

Enfim, gratidão a todos.

RESUMO

A alfabetização Científica se faz necessária no contexto das formações docentes continuadas para que o ensino de ciências seja realizado de forma significativa e contextualizada. A presente dissertação é resultado de uma investigação sobre a contribuição da Alfabetização Científica, no contexto das formações continuadas, realizada com os professores dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Feira Nova – PE. O estudo discute sobre as formações ofertadas pelo município, e a contribuição destas para o aprofundamento da discussão acerca da concepção e prática da alfabetização científica nas escolas públicas de Feira Nova-PE. Dessa forma, o presente trabalho traz como objetivo geral analisar a contribuição da Alfabetização Científica nos processos de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas do município de Feira Nova-PE. Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, que fez uso de questionário e grupo focal como procedimento de coleta de dados. Compreende-se que os resultados das discussões favorecem a prática pedagógica dos professores, estimulando o raciocínio crítico a respeito do processo de produção do conhecimento, o pensar científico, os adventos tecnológicos e seus efeitos para sociedade e o meio ambiente e, conseqüentemente, favorecem a aprendizagem dos estudantes das escolas do referido município.

Palavras-chave: Formação continuada, Alfabetização científica, Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Scientific literacy is necessary for the context of continuing teacher education that science teaching is carried out in a meaningful and contextualized way. This dissertation is the result of an investigation on the contribution of Scientific Literacy, in the context of continuing education, carried out with teachers from the early years of an elementary school in the city of Feira Nova - PE. The study discusses the training offered by the municipality and their contribution to the deepening of the discussion about the conception and practice of scientific literacy in public schools in Feira Nova-PE. That way, the present work has the general objective of analyzing the contribution of Scientific Literacy in the processes of continuing education of teachers in the early years of an elementary school in public schools in the city of Feira Nova-PE. This is a study with a qualitative approach, which used a questionnaire and a focus group as a data collection procedure. It is understood that the results of the discussions favor the pedagogical practice of teachers, stimulating critical thinking about the knowledge production process, scientific thinking, technological advances, and their effects on society and the environment and, consequently, favor the learning of students from schools in that municipality.

Keywords: Continuing Education, Scientific Literacy, Science Teaching.

ACRÔNIMOS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEE/PE	Conselho Estadual de Educação de Pernambuco
CF	Constituição Federal
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais de Educação
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
GAI	Gestão dos Anos Iniciais
GRE	Gerência Regional de Educação
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
NTIE	Núcleo de Tecnologia de Inovações Educacionais
PAS	Programa Alfabetizar com Sucesso
PCA	Programa Criança Alfabetizada
PCCR	Plano de Cargos, Carreiras e Remunerações
PCK	Pedagogical Content Knowledge
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PNE	Plano Nacional de Educação

REDE	Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica
REDEC	Residência Docente nas Ciências
RENAFOR	Rede Nacional de Formação de Profissionais da Educação
SEB	Secretaria de Educação Básica
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEDE	Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação
SUEAI	Superintendência de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental
UAB	Universidade Aberta do Brasil

LISTA DE TABELA

Tabela 01.	Tabela das Escolas participantes da pesquisa	38
------------	--	----

SUMÁRIO

Introdução	12
1- Problema de Pesquisa	14
2- Objetivos.....	14
3- Justificativa	14
CAPÍTULO I- Abordagem Teórica	19
1. A formação docente: discussão sobre as formações inicial e continuada... 19	
2. A formação e a prática pedagógica docente.....	26
3. Alfabetização Científica: discutindo concepções.	29
4. Contribuições da Alfabetização Científica nos Processos de Formação Continuada.....	34
CAPÍTULO II- Percurso Metodológico	37
1- Contexto da Pesquisa	37
2- Instrumentos e meios da investigação	38
2.1-Questionários.....	39
2.2-Grupo focal	39
2.3-Pesquisa de Documentos	40
3- Procedimentos de análise dos dados coletados.....	41
CAPÍTULO III- Análise e Discussão dos Resultados	42
1- A importância da Alfabetização Científica no currículo dos anos iniciais do ensino fundamental.....	43
1.1- Alfabetização Científica na BNCC: possíveis contribuições.	48
2- Estratégias metodológicas utilizadas no desenvolvimento das Formações Continuadas.....	50
3- A Alfabetização Científica na perspectiva dos docentes pesquisados.....	59
Considerações Finais	72
Referências.....	76
Apêndices	
Apêndice A- Questionário aplicado aos docentes	

Apêndice B- Roteiro de entrevista com o Grupo Focal desenvolvido com os docentes.

Anexos

Anexo A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Anexo B - Artigo

INTRODUÇÃO

O aprimoramento das práticas pedagógicas é uma necessidade de docentes que buscam, enquanto profissionais, inovar suas metodologias, na perspectiva de promover o protagonismo do estudante e refinar o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a formação continuada vem corroborar nesse processo de aprimoramento agregando conhecimentos capazes de gerar transformação na vida profissional do professor. Segundo Imbernòn (2010) a Formação Continuada busca oportunizar ao professor a reflexão de suas metodologias em tempos atuais e promover o aperfeiçoamento de sua prática pedagógica.

O permanente processo de formação da docência deve ser de interesse tanto dos docentes quanto dos sistemas de ensino, de todas as esferas. Esse processo formativo deve estar em sintonia com as diversas mudanças, como por exemplo o currículo escolar, para que haja a interrelação entre os conhecimentos formais e os contextos social, cultural e político nos quais estão inseridos os estudantes.

Há dezenove anos sou professora do município de Feira Nova, e durante esse tempo, além da docência, exerci a função de coordenadora pedagógica dos anos iniciais do Ensino Fundamental por sete anos. Durante esse período pude perceber que o interesse voltado à área científica era muito pequeno, pois a maioria dos professores que trabalham com esses anos escolares atribui maior interesse aos conteúdos específicos de componentes curriculares como português, justificando a cobrança da leitura e escrita que a criança tem que dominar ao final do ano letivo; assim como os conteúdos específicos da matemática que precisam ser dominados pela criança, a exemplo das quatro operações fundamentais da aritmética. Vale salientar que a prioridade dada a esses conteúdos, geralmente, está acompanhada de metodologias reprodutivista.

Nesse sentido, compreende-se que preterir o desenvolvimento dos conteúdos escolares, a partir de uma base teórico-metodológica científica, pode não ser uma simples opção dos professores, mas a falta da compreensão acerca da importância dessa base, possivelmente, não desenvolvida no seu processo

formativo inicial. Desse modo, a formação continuada dos professores poderá ser o espaço de discussão acerca da alfabetização científica.

Compreendendo que a ausência do tratamento da Alfabetização Científica nos anos iniciais do ensino fundamental não seja uma questão recente, alguns pesquisadores como Carvalho e Sasseron (2011), afirmam que a primeira problemática reside no tratamento dado ao conceito, compreendido como letramento, enculturação ou alfabetização científica, contudo é entendido por muitos pesquisadores como Chassot(2003), Lorenzetti e Delizoicov(2001) como possibilidade de leitura de mundo e das relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade, levando em consideração seus avanços científicos e tecnológicos.

A partir do relato acima, foi possível observar que os professores do Ensino Fundamental, anos iniciais, da rede pública de Feira Nova, município do estado de Pernambuco, além de acumularem significativo tempo de docência, demonstravam um bom nível de formação, visto que dentre os professores efetivos, no momento inicial da pesquisa, apenas uma professora tinha a sua formação no curso Normal Médio, contudo essa docente se encontrava cursando sua graduação, mas em dias atuais já se encontra graduada.

Os demais professores além da formação superior, em sua maioria, possuem também curso de Pós-graduação *Lato Sensu*. Além disso, verificou-se que a maioria continua aprimorando seus conhecimentos por meio de Formação Continuada.

Diante das observações da experiência profissional e do meu processo formativo no curso de licenciatura em Biologia, surgiu a preocupação com a necessidade de uma revisão sobre os propósitos das formações continuadas na área das ciências, voltadas à perspectiva da Alfabetização Científica, buscando rever a base teórico-metodológica que guiam essas formações e, assim compreender o processo de apropriação dos conhecimentos científicos por parte dos docentes, e das suas metodologias em sala de aula, pois a alfabetização científica é uma grande aliada da formação cidadã dos estudantes na promoção de benefícios para sociedade e o meio ambiente.

Considerando o exposto, surgiu o seguinte problema de pesquisa: Como os processos de formação continuada têm contribuído com os professores dos anos iniciais do ensino fundamental, no que se refere ao trabalho com a perspectiva da Alfabetização Científica?

A partir do problema apresentado foram elaborados os seguintes objetivos:

Objetivo Geral: Analisar a contribuição da alfabetização científica nos processos de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas do município de Feira Nova- PE.

Objetivos específicos:

- 1- Descrever a perspectiva da Alfabetização Científica presente no currículo dos anos iniciais do ensino fundamental das escolas do município de Feira Nova.
- 2- Identificar as perspectivas e as estratégias metodológicas presentes no desenvolvimento das formações continuadas de professores.
- 3- Descrever as perspectivas da Alfabetização Científica a partir da compreensão dos professores possibilitadas pelos processos de formação continuada estudados.

A presente dissertação está estruturada em três capítulos, conforme a descrição a seguir: o primeiro capítulo trata da fundamentação teórica trazendo uma discussão sobre a formação inicial e continuada; considerações sobre a formação e a prática pedagógica docente; algumas concepções de autores sobre a alfabetização científica e as contribuições da alfabetização científica nos processos de formação continuada.

O segundo capítulo descreve o contexto da pesquisa e o percurso metodológico. É apresentado o tipo de pesquisa, os instrumentos e meios da investigação; caracterização do campo e dos sujeitos da pesquisa; e análise dos dados coletados.

O terceiro capítulo compreende a análise e a discussão dos resultados, estruturado em três tópicos: (1) A importância da Alfabetização Científica no currículo dos anos iniciais do ensino fundamental; (2) Estratégias

metodológicas utilizadas no desenvolvimento das formações continuadas; e (3) A alfabetização científica na perspectiva dos docentes pesquisados.

Em seguida, são apresentadas as considerações finais sobre a pesquisa e os resultados obtidos, identificando a necessidade de que novas pesquisas sejam realizadas e venham contribuir com o incentivo às atividades de cunho científico, através das formações continuadas, propiciando maiores discussões que contribuirão para melhoria da educação.

JUSTIFICATIVA

A pesquisa, ora apresentada, mostra-se relevante na medida em que contribuiu com o aprofundamento da discussão acerca da formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, acerca da perspectiva e prática da Alfabetização Científica (AC), presentes nas escolas públicas do município de Feira Nova – PE. Compreende-se que os resultados das discussões favoreceram a prática pedagógica dos professores, e conseqüentemente, com a aprendizagem dos estudantes das escolas do referido município.

Importa esclarecer que ingressei no quadro de docentes do município de Feira Nova como professora de educação infantil, através do concurso público realizado no ano de 2002. Na época estava cursando a graduação de licenciatura em Biologia e, mesmo assim pude assumir o cargo, pois o município ainda não exigia uma formação pedagógica superior específica para a educação infantil, mas apenas o curso de magistério, hoje intitulado como normal médio. Quando o município começou a exigir o curso superior em Pedagogia para o exercício docente na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, visando cumprir a Lei 9.294/96, artigo 62 da LDBEN, o município exigiu, para quem não tivesse essa formação específica, um curso de especialização na área, então fiz o curso de especialização em Psicopedagogia Institucional.

A partir dessa formação, ministrei aulas para educação infantil num período de sete anos, de 2002 a 2009, em seguida assumi a função de coordenadora pedagógica dos anos iniciais do ensino fundamental no período de 2010 a 2016, e em 2017 até a presente data, ministro aulas para turmas do

6º ao 9º ano do ensino fundamental como professora do componente curricular de Ciências.

Diante das vivências formativas inicial e continuada e da experiência docente, foi possível perceber que, o conhecimento e a reflexão sobre a AC são essenciais para a docência dos anos iniciais do ensino fundamental, partindo do pressuposto que docentes alfabetizados cientificamente têm facilitada a leitura de mundo, entendendo a necessidade de transformá-lo (Chassot 2003).

Ainda durante as vivências enquanto professora e, principalmente, como coordenadora pedagógica dos anos iniciais do ensino fundamental, foi notada a dificuldade, por parte de alguns professores, em planejar aulas que promovessem a alfabetização científica, impedindo assim o estudante de compreender melhor o saber científico e argumentar dentro dos princípios da ciência. Contudo, é preciso destacar que essa dificuldade não se traduz em responsabilidade única do professor, que por consequência atinge os estudantes, mas, é também, dos processos de formação inicial e continuada que não dão a devida importância à Alfabetização Científica em seus currículos e planejamentos.

Assim, fez-se necessária a reflexão sobre os significados e contribuições da alfabetização científica nos processos de formação continuada oferecidos pelo município. E se essas formações estão contribuindo com o professor para que se promova um ensino com o objetivo de desenvolver no discente, a competência de entendimento do mundo técnico-científico (Fourez 2003), para que assim possam usufruir de tais conhecimentos, construindo sua autonomia com protagonismo e tornando-se pessoas críticas. Além disso, é direito do estudante que o estado e o município, ofereçam uma educação de qualidade, como é prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEM nº 9394/96, a qual determina em seu artigo 2º sobre os princípios e Fins da Educação Nacional:

Art.2º: A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL,1996)

A LDBEN 9394/96 afirma a importância da qualidade da educação a ser ofertada aos estudantes objetivando o seu pleno desenvolvimento, deixando claro os deveres do Estado e da família.

É possível então perceber o quanto se tem exigido dos professores novas formas de tratar o conhecimento, desde a seleção dos conteúdos escolares até as metodologias desenvolvidas nos processos de ensino, visando a construção de aprendizagens significativas para os educandos. Nesse sentido, além da formação inicial, há de se cuidar criteriosamente da formação continuada. De acordo com Carvalho (2010, p. 139): “[...], a formação do professor tem que ser um processo contínuo, que começa nos estabelecimentos de formação inicial e que prossegue através de diversas etapas de sua vida profissional”.

Assim, o professor precisa estar em processo de formação a todo momento, além de todo conhecimento prático que se adquire com a docência, o desenvolvimento científico e tecnológico avança rapidamente e exige desse profissional novas competências e habilidades para o trabalho com o conhecimento das diversas áreas.

Nessa direção, várias atividades podem ser exploradas para o desenvolvimento da alfabetização científica, sabendo que só a escola não dispõe desse processo, mas atividades como aula campo, feira de ciências, clubes de ciências, mostras científicas são iniciativas para que os estudantes saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam.

Segundo Lorenzetti (2001), a alfabetização científica é uma sistematização de conhecimentos destinada a durar por toda vida, sendo disposta no ambiente escolar, mas que ultrapassa suas dimensões para espaços não formais. Trazer o mundo ao estudante a partir de suas demandas, para que a partir de suas curiosidades, dos elementos que são constitutivos da realidade, contribuir para construção do conhecimento científico, numa perspectiva também sustentável, para não se gerar uma visão de uma sociedade pautada no consumo, por exemplo, mas gerar cidadãos que pensam, conheçam o território onde se estabelecem as relações de vida e se apropriem dele.

Desse modo, o conhecimento científico precisa ser cuidadosamente apresentado, discutido, para que assim possam ser compreendidos seus significados e aplicados para o entendimento do mundo.

É enfatizado por Chassot (2003), que a alfabetização científica seja uma preocupação significativa no ensino fundamental, para que os educandos não desenvolvam uma imagem deformada sobre as ciências, para que sejam evitadas visões equivocadas sobre determinados assuntos, pois segundo Schneider (2011, p.2) essas visões após construídas “tornam-se difíceis de serem substituídas nos anos subsequentes de sua escolarização”. Ainda defende Chassot (2003), que a ciência seja uma linguagem, assim ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.

Segundo Sasseron (2015), foram propostos indicadores da Alfabetização Científica¹ habilidades vinculadas à construção de entendimento sobre os temas das ciências. Esses indicadores devem ser explanados de forma a proporcionar o entendimento dos conceitos científicos, bem como possibilitar a aprendizagem de observar fatos, levantar hipóteses, classificar e organizar informações, argumentar dentro dos princípios da ciência, desenvolver o raciocínio lógico e proporcional e até escrever textos sobre o conhecimento das ciências fazendo uso da linguagem científica, perfazendo assim as expectativas de aprendizagem do eixo alfabetização e letramento científico.

A partir dos anos trabalhados no município, já referido, foi possível perceber que os professores dos anos iniciais do ensino fundamental precisam ser incentivados a usar e disseminar novos conhecimentos e práticas que possam melhorar a apropriação de conhecimentos científicos pelo estudante.

¹ Os Indicadores da Alfabetização Científica foram criados por Sasseron e Carvalho (2008) a partir de seus estudos, e, o uso dessa expressão passa a referir os indicadores de aprendizagem, a partir das ações dos alunos em atividades que promovam as habilidades do “fazer científico”. Fonte: XI ENPEC- Indicadores de Alfabetização Científica em Relatórios Escritos no Contexto de uma Sequência de Ensino Investigativo.

CAPÍTULO I- ABORDAGEM TEÓRICA

O desafio do professor, sobretudo o que se encontra em formação continuada, é conseguir, dentre outros, estabelecer articulações entre o conhecimento formal e os propósitos da educação escolar. Essa tarefa requer do docente, capacidade de constante ressignificação de teorias e práticas pedagógicas visando a aprendizagem qualitativa dos educandos. O ponto de partida para o enfrentamento de tal desafio é a permanente reflexão da prática docente.

A reflexão do professor sobre sua prática é um potencial transformador das condições da atividade profissional dos professores sob projetos de mudança institucional e social nos quais as preocupações sociais e políticas são explicitadas, como critérios de orientação da prática reflexiva (ZEICHENER, 1993, p.46).

1- A formação docente: discussão sobre as formações inicial e continuada.

A formação de professores, enquanto resposta institucional, surgiu no final do século XIX, pós Revolução Francesa, quando passou a ser discutida a questão da instrução popular na França. De acordo com Saviani (2009, p. 143), “É daí que deriva o processo de criação de Escolas Normais como instituições encarregadas de preparar professores”.

No Brasil a formação docente passa a ser discutida após a independência, contudo essa questão ainda atravessaria longos períodos até a sua legitimação. Para Saviani (2009, p. 144), a história da formação de professores no Brasil pode ser compreendida a partir dos seguintes períodos:

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

1971). 5. Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996). 6. Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006).

Dentre as diversas questões que atravessaram/atravessam a história da formação de professores, uma delas continua desafiando a comunidade docente e as instituições formadoras, ou seja, como processar a articulação entre os conhecimentos específicos e os conhecimentos didático-pedagógicos? Para responder a essa questão Saviani (2009, p. 151), explica que: “Considerando-se que o dilema resultou da dissociação de aspectos indissociáveis do ato docente, logicamente a saída do dilema implica a recuperação da referida indissociabilidade”. Nessa perspectiva, compreende-se a importância das formações inicial e continuada de professores como meio para assegurar a qualidade do ato docente e, conseqüentemente, a qualidade da aprendizagem dos educandos.

No momento atual, os professores vêm vivendo um momento difícil em relação as Formações Continuadas, pois o atual governo vem negligenciando esses momentos de aprendizado e aperfeiçoamento, optando pela não aplicação de financiamento a essas formações e gerando um negacionismo científico, onde a pesquisa é tratada com desprezo e descaso.

No espaço deste trabalho a formação de professores da educação básica, destacadamente da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental, será discutida tomando-se como ponto de partida a Constituição Federal de 1988 (CF-88) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n.º 9394/1996 (LDBEN 9394/96), e as Leis que resultaram dessas duas referências, como se poderá ver adiante.

Pimenta et al (2014), afirma que a formação dos professores da educação básica para nível superior já foi uma conquista diante de tantas lutas e reivindicações. A LDBEN-9394/1996, no seu artigo 62, informa que:

A formação de docentes para atuar na educação básica, far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, oferecida em nível

médio na modalidade normal. (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013) (BRASIL, 1996)

Com isso o professor só poderá assumir turmas da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental se for habilitado em nível superior. Os artigos 61 e 63, corroboram com esse processo formativo prevendo que ele, “propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho” e associações entre teoria e prática.

Apesar dos avanços, a formação docente, seja ela inicial ou continuada, ainda apresenta muitas fragilidades, principalmente quando se fala de professores “polivalentes”, aptos a ensinar na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Nesse sentido, a formação continuada tem conquistado espaço nas instituições formadoras e nas escolas. Com a Resolução n.1, de 15/05/2006 fica evidente a importância da formação de professores para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. Em seu artigo 2º, parágrafo primeiro:

§ 1º Compreende-se a docência como ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional, construído em relações sociais, étnico raciais e produtivas, as quais influenciam conceitos, princípios e objetivos da Pedagogia, desenvolvendo-se na articulação entre conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento, no âmbito do diálogo entre diferentes visões de mundo.

No ano de 2006, a Lei 11.273, de 06 de fevereiro de 2006, “autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para educação básica”. Além desse público alvo a ser contemplado, também poderá participar professores que participam de projeto de pesquisa no intuito de promover metodologias para formação docente.

Com o objetivo de expandir a oferta de cursos para professores da educação básica em nível superior, foi criada a Universidade Aberta do Brasil (UAB) na modalidade de ensino a distância, através do Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006, para atender com maior amplitude as demandas e acesso dos professores.

Em 6 de fevereiro de 2006, a Lei no 11.274, instituiu o ensino fundamental de nove anos de duração com a inclusão das crianças de seis anos

de idade. Dessa forma, o Governo Federal atende ao princípio da educação de maior qualidade, ao mesmo tempo compreende-se a necessidade de atualização/ampliação da formação docente.

No ano de 2007 foi implantada pelo Governo Federal a Lei 11.502/2007, que criou o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, que só começou a ser implementado de fato em 2009 com a Portaria nº122/2009. Foi normatizado no âmbito da CAPES e regulamentado pelo Decreto n. 7.019/2010. O PIBID é destinado a estimular a formação de professores para educação básica e melhorar o índice de qualidade das escolas públicas. Para buscar atingir esse objetivo, o PIBID concede bolsas de iniciação à docência aos discentes dos cursos de licenciatura. Após três anos de sua regulamentação o PIBID teve suas normas atualizadas pela Portaria nº 096/2013.

Segundo o Relatório de Gestão da DEB/CAPES de 2009-2014, o programa tem incentivado a formação de professores e corroborado para melhorar a qualidade do ensino na escola pública. Através desse relatório, são descritas as relações do PIBID:

[...] o programa considera como eixo orientador da formação a interação profícua de diferentes saberes sobre a docência: conhecimentos prévios e representações sociais – manifestados principalmente pelos alunos das licenciaturas -, o contexto, vivências e conhecimentos teórico-práticos dos professores em exercício na educação básica; e, por fim, os saberes da pesquisa e da experiência acadêmica dos formadores de professores, lotados nas instituições de ensino superior. (Relatório de Gestão DEB/CAPES, 2012, p. 53).

No ano de 2007 o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) foi ampliado para Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), através da Lei 11.494 de 20 de junho de 2007. O FUNDEB é um dos principais mecanismos de financiamento da educação básica pública brasileira que dá suporte aos municípios e estados, observando-se os âmbitos de atuação prioritária, referente nos §§ 2º e 3º do artigo 211 da Constituição/88, para que se invista melhor na educação e na formação dos professores, proporcionando um ensino de qualidade.

Ainda em julho de 2007, foi sancionada a Lei 11.502 que atribuiu à Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) o papel de estimular a formação de professores para a educação básica.

A CAPES é responsável por vários programas de formação continuada que também são desenvolvidos pelo MEC. Dentre eles estão: Novos Talentos; Cooperação Internacional; Prodocência; Residência Docente (no qual participei como preceptora); PNAIC -Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (fui orientadora por três anos) e Formação dos Professores das Olimpíadas Científicas.

A Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão –SECADI, também foi muito importante para a formação continuada de professores da educação básica, pois implementava políticas educacionais nas mais diversas áreas como: alfabetização, educação de jovens e adultos, educação ambiental, educação em direitos humanos, educação especial, educação do campo e indígena, por meio dos cursos de aperfeiçoamento e especialização ofertados nas universidades públicas.

A formação inicial e continuada é citada no Plano Nacional de Educação – PNE (Lei nº 13.005/2014) para garantir uma formação e ensino de qualidades (Hipólito 2015). Várias metas trazem como foco a formação inicial e continuada, dentre elas as metas 1, 4, 7, 9, 12, 15 e 16 fomentando formações para o “atendimento educacional especializado nas escolas urbanas, do campo, indígenas e de comunidades quilombolas” (BRASIL, 2014, p. 55), e também se fomenta a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades.

Durante quinze anos o Governo de Pernambuco, através da Secretaria de Educação do Estado e do Regime de Colaboração com os Municípios, desenvolveu o Programa Alfabetizar com Sucesso (PAS), que se estabelece como uma política pública de alfabetização e letramento, atendendo as redes municipais parceiras do 1º ao 5º ano do ensino fundamental.

Em 2019, em substituição ao PAS, o Governo do Estado lançou o Programa Criança Alfabetizada (PCA), através da Lei nº16.617 de 15 de julho de 2019, que prevê atendimento aos educandos da educação infantil até o 2º ano do ensino fundamental, tendo como objetivo a alfabetização letrada de crianças até os 7 anos de idade e ao final do 2º ano do ensino fundamental.

Dentre os eixos contemplados pelo PCA, a Formação de Professores é um deles, onde está destacada no art. 4º da lei nº 16.617/19:

Art. 4º - As ações do Programa Criança Alfabetizada contemplam os seguintes eixos:
I – Formação de Professores;

- II – Formação de Gestores Escolares;
- III – Oferta de Materiais Complementares para Formações e Práticas Pedagógicas;
- IV – Qualificação da Avaliação e do Monitoramento de Resultados Educacionais;
- V – Premiação das Escolas com os Melhores Resultados;
- VI – Apoio para Melhoria das Escolas com os Menores Resultados; e
- VII – Fortalecimento da Gestão Escolar.

Como o atendimento do PAS era voltado do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, o Governo do Estado através da Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação (SEDE) e da Superintendência de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental (SUEAI), reformulou a proposta do PAS para o atendimento também aos educandos do 3º ao 5º ano do ensino fundamental intitulado como Gestão dos Anos Iniciais – 3º ao 5ºano (GAI), ofertando formações para professores visando a consolidação do processo de alfabetização/letramento dos estudantes.

Além das formações para professores, o GAI oferta como ação o acompanhamento bimestral da aprendizagem dos estudantes, acompanhamento da prática docente rede/turma e disponibilização, em formato digital, do material do Caderno de Estratégias Diversificadas voltado às atividades pedagógicas com estudantes com distorção idade/ano ainda não alfabetizados. Além disso, o município conta com o apoio para as formações continuadas do Instituto Criança é Vida, o Programa Florescer e o NTIE (Núcleo de Tecnologia de Inovações Educacionais)

No município de Feira Nova, a formação docente segue as políticas do Plano de Cargos, Carreiras e Remunerações – PCCR do município, no qual em seu capítulo VI, art.16 da Lei Complementar nº01/2010 ressalta que:

§ 2º - Da carga horária total do Professor de Educação Básica em regência de classe, fica destinado o percentual de 20% (vinte por cento) ou o que estabelecer a legislação vigente, em conformidade com a Lei 11.738/08 (PSPN), a título de aulas atividades.

§ 3º - As horas para atividades pedagógicas estabelecidas no § 2º deste artigo é o tempo remunerado de que disporão os professores para o planejamento, formação, pesquisa e avaliação das atividades pedagógicas.

A carga-horária das aulas atividades no município de Feira Nova, são destinadas à realização das formações continuadas, nas quais os professores

têm a oportunidade de se reunir com os colegas de profissão para um momento de reflexão sobre a prática pedagógica e receber o suporte teórico e metodológico de melhoria da sua prática pedagógica.

Em consequência desse engajamento no processo de aprimoramento das práticas pedagógicas, está a qualidade recebida pelos educandos de forma atualizada, produtiva e inovadora, impactando positivamente o contexto escolar. Colocando-se nesta posição de sempre estar em aprendizado, o docente estará descobrindo algo novo, contribuindo assim para construção de sua identidade profissional, da sua prática, e do seu compromisso social.

A ação do professor é essencial para melhorar a qualidade da educação e está associada à responsabilidade de formar cidadãos que desenvolvam sua criticidade em questões relacionadas ao seu dia a dia.

Algo que temos certeza hoje é que os docentes são de suma importância para influenciar a aprendizagem dos alunos e para melhorar a qualidade da educação. São de importância definitiva, um recurso necessário e imprescindível, para a sociedade da informação e do conhecimento. E, a partir do momento em que os docentes são um fator-chave, precisamos de boas políticas para que a formação inicial e contínua cumpra com os padrões profissionais de qualidade que assegurem os compromissos que toda sociedade deve assumir: o direito que crianças e jovens têm de aprender. (GATTI, 2015, p.44)

Os projetos e programas voltados para a formação continuada de professores, são a tradução das políticas públicas, que devem garantir a melhor qualidade da educação básica, assim como o direito de aprender tanto dos jovens quanto das crianças. Entretanto, essa garantia passa pela qualidade da formação docente. A profissão de professor exige aprendizagem permanente, ou seja, além da formação inicial, a formação continuada é determinante para a melhoria da qualidade da educação básica.

Concordando com Tardif (2005, pp. 56-57):

Se uma pessoa ensina durante trinta anos, ela não faz simplesmente alguma coisa, ela faz também alguma coisa de si mesma: sua identidade carrega as marcas de sua própria atividade, e uma boa parte de sua existência é caracterizada por sua atuação profissional. Em suma, com o passar do tempo, ela vai-se tornando aos seus próprios olhos e aos olhos dos outros – um professor com sua cultura, seu *ethos*, suas ideias, suas funções, seus interesses, etc.

Dessa forma, para acompanhar o crescimento dos estudantes e a dinâmica social, o professor, enquanto permanente aprendiz, precisa do contínuo processo de sua formação.

2- A formação e a prática pedagógica docente

Neste trabalho a formação docente é compreendida como um processo, que se realiza no interior das condições histórico-social e política nas quais vive o docente. A formação inicial, desenvolvida nas Instituições de Ensino Superior, tem sua continuidade no exercício da docência num processo dinâmico e contínuo. Nesse sentido, a prática pedagógica docente corresponde à “descrição do cotidiano do professor na preparação e execução de seu ensino” (CUNHA, 1989, p. 105). Sendo assim, a necessidade da permanente reflexão sobre a prática pedagógica torna-se uma realidade para o desenvolvimento de ações mais próximas das necessidades dos educandos.

Então, se manter atualizado, se torna indispensável ao profissional que busca suprir tais necessidades dos educandos, e as formações continuadas auxiliam os professores em suas práticas pedagógicas e a potencializá-las, pois um dos objetivos das formações continuadas é lançar ideias práticas, que possam ser utilizadas em sala de aula, chegando aos estudantes. Mas, não poderão ser vistas como meras receitas, que serão reproduzidas em sala de aula.

A necessidade de contínuo aprendizado e de reflexões críticas sobre sua prática implica que o professor adquira novos conhecimentos, aprendendo a lidar com as tecnologias atuais e também atue como pesquisador, compartilhando os seus saberes.

No exercício do seu trabalho os professores mobilizam os saberes construídos nos processos formativos e na sua prática. De acordo com Tardif (2004, p. 61):

[...] os saberes profissionais dos professores parecem ser portanto, plurais, compósitos, heterogêneos, pois trazem à tona, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados e provenientes de fontes

variadas, as quais podemos supor também que sejam de natureza diferente.

Esses saberes têm seu desenvolvimento conciliado às suas fontes e lugares de conquista, quão às suas fases de construção (Tardif 2004). Desse modo, os saberes conquistados “provém de sua própria história” (p. 68) e fazem parte de seus momentos e trajetória.

Ainda segundo Tardif (2002, p. 39) o professor deve ter conhecimento de sua disciplina e “possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia”, além de desenvolver sua praticidade em decorrência da sua experiência no dia a dia com os estudantes.

Shulman (2005, p. 11) indica sete tipos de conhecimentos necessários aos professores, são eles: conhecimento do conteúdo; conhecimento pedagógico geral; conhecimento do currículo; conhecimento pedagógico do conteúdo; conhecimentos dos alunos e de suas características; conhecimento dos contextos educativos; e conhecimento dos objetivos, as finalidades e os valores educativos.

Segundo Shulman (2005) o conhecimento do conteúdo específico é muito importante, mas ressalta que é o professor que fará com que esse conteúdo seja compreendido pelos estudantes. Já o conhecimento pedagógico geral vai além do conhecimento da matéria em si, enfatizando princípios e estratégias utilizadas para o ensino. Continuando, com o conhecimento do currículo, o autor fala que é “um especial domínio dos materiais e dos programas que servem como ferramentas para o ofício do docente” (p. 11).

Para Shulman (2005, p.11) “o conhecimento pedagógico do conteúdo é uma especial amálgama que representa a ligação entre a matéria e a didática, para compreender como determinados temas e problemas, podem ser organizados, representados e adaptados aos diferentes interesses e habilidades dos alunos”, sendo utilizado pelos professores para orientar sua prática. Prosseguindo, tem-se o conhecimento dos alunos e suas características no qual é valorizado toda bagagem de conhecimento trazida pelo estudante. No conhecimento dos contextos educativos é englobado todo o funcionamento do grupo, classe, gestão até a cultura das comunidades. E por fim, está o

conhecimento dos objetivos, as finalidades e os valores educativos e de seus fundamentos filosóficos e históricos, que abarca todo interesse aos objetivos de ensino.

Segundo o autor supracitado, entre as categorias o conhecimento pedagógico do conteúdo “adquire um particular interesse porque identifica corpos distintos de conhecimento para o ensino” (p. 11). O conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK, da sigla em inglês Pedagogical Content Knowledge) é considerado por Shulman o conhecimento profissional específico dos professores. Esse construto PCK refere-se à ligação entre conteúdo e pedagogia, é a capacidade de um professor transformar o que sabe sobre um conteúdo pedagogizando-o e levando em consideração toda bagagem do estudante para que o conteúdo seja compreendido.

Segundo Libâneo (2015, p. 640) “o conhecimento pedagógico do professor é condição necessária para ajudar o aluno a mobilizar suas capacidades intelectuais para apropriação dos conceitos”. Na concepção do autor, o professor deve dominar os “métodos e procedimentos investigativos da ciência ensinada”, dessa forma contribuirá com mais evidência ao estudante, tendo o conhecimento disciplinar e o pedagógico interligados.

Compreende-se, portanto, que a prática pedagógica revela as características do professor, e essa revelação informa que o domínio de conteúdos de determinada disciplina, configura-se como uma das características desse professor, que não é única, mas soma-se às diversas habilidades e conhecimentos denominados de saberes docentes (TARDIF 2000), incluindo o saber-ser e o saber-fazer na profissão.

Desse modo, é possível entender que comprometer-se com uma prática pedagógica articulada com os contextos sociais e com as exigências postas às escolas e aos docentes, constitui-se em uma luta diária a ser travada pelo professor. Exercer a docência na sociedade contemporânea, exige muito mais habilidades, metodologias e práticas de ensino inovadoras que atendam às necessidades dos educandos, que chegam às escolas com variadas necessidades. Sobre os desafios da docência nos dias atuais, Gatti, et al (2015, p. 90-91) ressalta que ser professor implica:

[...] conhecer a cultura e as demandas de expectativas que trazem os alunos. Incluir no currículo, como atividade inicial, um processo reflexivo sobre a profissão docente, já que os estudantes elegeram como preferencial. Explicitar as contingências de seu exercício, os modelos culturais envolvidos e os desafios sociais que abarca. A profissão de professor pressupõe um trabalho com gente que deve ser realizado por pessoas que gostem desse fazer, incluindo aí a dimensão do trabalho coletivo. Inclui questões éticas e afetivas que são tão importantes quanto as da base do conteúdo específico.

Nessa perspectiva, os estudantes dos cursos de licenciatura precisam ter clareza da sua condição e responsabilidade com a profissão que escolheram (Gatti et al 2015), pois o professor aprendiz deve conhecer quão grande é a importância de um professor na trajetória de uma pessoa, ao mesmo tempo que toma a própria experiência objeto de reflexão e aprendizagem.

Sendo o professor, um ser em contínuo aprendizado, este deve ter uma visão de que aprender significa questionar-se sempre sobre o que planeja, o que pensa e o que faz. A reflexão como estratégia formativa caracterizada por Schön (2000) aponta para a reconstrução da prática profissional a partir da própria prática, fazendo a análise, e repensando a sua prática pedagógica. Nesse sentido, Zabalza (2003, p.166) defende que “as novas modalidades de formação giram em torno da ideia de reflexão sobre a prática e a vinculação real entre teoria e prática profissional”.

O professor tem papel de mediador no processo de aprendizagem dos estudantes, pois mediar o ensino e a aprendizagem significa estar entre o conhecimento e o estudante, intervindo para reorganizar os conhecimentos, reconhecendo implicação direta de seu entendimento sobre o conhecimento científico. De acordo com Almeida e Placco (2010) a mediação é entendida como “processo que promove o acesso à produção da cultura, cuja apropriação transforma o modo de funcionamento do psiquismo humano, é, necessariamente, realizada pelo Outro, representado por sua vez, pelas pessoas de nossas relações” (ALMEIDA; PLACCO, 2010, p. 50).

Na educação científica tem-se a possibilidade de participar na tomada de decisões de forma crítica, tendo compreensão do mundo em que vivemos e contribuir para a construção de “benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio ambiente” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60)

3- Alfabetização Científica: discutindo concepções

Nesse tópico tratar-se-á das diversas concepções atribuídas à alfabetização científica.

A alfabetização científica, segundo os PCNs, se traduz na “intenção que os alunos se apropriem do conhecimento científico e desenvolvam uma autonomia no pensar e no agir” (BRASIL, p. 28, 1997). Nessa direção, a escola deve ser o espaço no qual o estudante compreenderá a ciência como algo que coopera com a compreensão de mundo e suas transformações.

O termo Alfabetização Científica traz muitos significados, interpretações e traduções. Alguns autores como Zimmermann (2007) e Santos (2001) utilizam o termo Letramento Científico, em lugar de Alfabetização Científica. O termo letramento está associado à expressão inglesa literacy, que significa capacidade para ler e escrever e, segundo a pesquisadora brasileira Magda Soares (1998, p.18) letramento é o “resultado da ação de ensinar ou aprender a ler e a escrever: estado ou condição que adquire um grupo social ou indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita”. Já letramento científico utiliza a escrita e a leitura nas práticas sociais e científicas e para Zimmermann (2007) e Santos (2001) é se preparar para a vida em uma sociedade científica e tecnológica.

Outros autores utilizam o termo Enculturação Científica, como Mortimer e Machado (1996) partindo do pressuposto de que a cultura é peça essencial para o aprendizado e a comunicação.

Os autores brasileiros que usam a expressão “Enculturação Científica” partem do pressuposto de que o ensino de Ciências pode e deve promover condições para que os alunos, além das culturas religiosa, social e histórica que carregam consigo, possam também fazer parte de uma cultura em que as noções, ideias e conceitos científicos são parte de seu *corpus*. Deste modo, seriam capazes de participar das discussões desta cultura, obtendo informações e se fazendo comunicar. (SASSERON e CARVALHO, 2011, p.60)

E outros como Chassot (2000), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Sasseron e Carvalho (2011) utilizam o termo “Alfabetização Científica” como forma de leitura de mundo.

O conceito de alfabetização científica está relacionado, primeiramente, ao conceito de alfabetização, no que se refere ao processo de uso da aprendizagem de leitura e escrita para a criticidade. Diante da perspectiva freiriana de educação, a alfabetização “implica em uma autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto” (FREIRE, 1980, p. 111). E corroborando com a perspectiva freiriana, a alfabetização científica visa a leitura e interpretação de tudo que está em sua volta do sujeito, de modo que utilize seus saberes para benefício próprio e da sociedade.

Pode-se afirmar que Chassot (1995), compartilha do pensamento de Freire, quando fala de uma educação que vise a cidadania e a formação crítica do cidadão e não uma educação bancária, em que os educadores apenas depositam o conhecimento sobre os educandos. Além disso, Chassot (1995, p. 87) salienta que “é preciso procurar uma educação para a vida política questionadora de uma ética de responsabilidade, que procure também uma educação de dimensões ecológicas”, que seja uma formação para cidadania e “que alunos e alunas se transformem com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos” (CHASSOT, 2003, p.31).

Para Freire (1979) a alfabetização é um ato criador, no qual o analfabeto aprende criticamente a utilizar o seu aprendizado a seu favor, aprendendo assim a ler e escrever, permitindo conexões entre o mundo e a palavra escrita. Desta forma, também podemos fazer uma relação com a alfabetização científica em que ela acontece quando a pessoa faz conexões com o conhecimento científico e seu meio social.

E, continuando com esse paralelo com a alfabetização científica, para que a educação se concretize Freire (1987, pp. 96-104) apresenta as características da educação libertadora:

Co-laboração: a ação dialógica só se dá coletivamente, entre sujeitos, ainda que tenham níveis distintos de função, portanto de responsabilidade, somente pode realizar-se na comunicação.

União: a classe popular tem de estar unida e não dividida, pois significa a união solidária entre si, implica esta união, indiscutivelmente, numa consciência de classe.

Organização: é o momento altamente pedagógico, em que a liderança e o povo fazem juntos os aprendizados da autoridade e da liberdade

verdadeiros que ambos, como um só corpo, busca instaurar, com a transformação da realidade que os mediatiza.

Síntese Cultural: consiste na ação histórica, se apresenta como instrumento de superação da própria cultura alienada e alienante faz da realidade objeto de sua análise crítica.

Ao enfatizar a aprendizagem como forma de sermos cidadãos críticos Freire (1979) comenta que: “de teoria, na verdade, precisamos nós. De teoria que implica uma inserção na realidade, num contato analítico com o existente, para comprová-lo, para vivê-lo plenamente, praticamente”.

De todas as contribuições atribuídas à alfabetização científica, a capacidade de aprender a argumentar é o que mais instiga o estudante a participar de aulas que tragam esse estudo das ciências, de forma que use esse aprendizado na transformação do seu contexto social, e no contexto mais amplo.

No artigo de Sasseron e Carvalho (2011), intitulado como “Alfabetização Científica: Uma Revisão Bibliográfica”, as autoras apresentam uma revisão bibliográfica sobre o conceito da Alfabetização Científica identificando como esse processo pode ser iniciado em sala de aula, e que esse processo não se restrinja à transmissão de conhecimentos, mas unindo a teoria à prática científica de forma que seja proposto um ensino por investigação que enriqueça o estudo com a AC. Sasseron e Carvalho (2011) ressaltam que:

É necessário, pois, a nosso ver, desenvolver atividades que, em sala de aula permitam as argumentações entre alunos e professor em diferentes momentos da investigação e do trabalho envolvido. Assim, as discussões devem propiciar que os alunos levantem hipóteses, construam argumentos para dar credibilidade a tais hipóteses, justifiquem suas afirmações e busquem reunir argumentos capazes de conferir consistência a uma explicação para o tema sobre o qual se investiga. (SASSERON, CARVALHO, 2011, p.73)

Dessa forma, o ensino de ciências deve instigar o estudante a ser protagonista do seu aprendizado, utilizando não apenas aulas práticas, mas atividades que despertem nos estudantes a curiosidade, o interesse por temas científicos ou situações do cotidiano que propiciem a argumentação, levantamento de hipóteses, experimentação e todas as etapas destinadas a um ensino de ciências motivador que aponte para um caráter social, aumentando o elo entre ciências, tecnologia e sociedade.

Para Sasseron e Carvalho (2011) ser alfabetizado cientificamente não significa ser um cientista, nem ter um grande conhecimento sobre ciências, mas ter a “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e o entendimento das relações existentes entre ciências, tecnologia, sociedade e meio-ambiente” (pp. 75-76), contemplando assim as habilidades intituladas pelas autoras de Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica, ou seja, que o estudante tenha a capacidade de interpretar os conceitos científicos e faça a leitura de mundo em benefício da cultura e da sociedade (Sasseron e Carvalho 2011).

É enfatizado por Chassot (2000) que a alfabetização científica é uma atividade a ser sistematizada na escola, mas busca a transversalidade para espaços educativos não formais, interpostos pelas diferentes mídias e linguagens. Chassot (2000) propõe que se entenda a ciência como uma linguagem, onde devemos fazer sua leitura e encontrá-la no cotidiano, tanto na escola quanto fora dela.

Essa leitura do mundo natural não é unicamente limitada aos “muros da escola”, mas está inclusive, nas simples coisas, não sendo exclusividade dos cientistas. Chassot (2000) aponta a ciência como produção cultural. Assim, o educando pode, a partir de suas curiosidades, dos elementos que são constitutivos da realidade, contribuir para a construção do conhecimento científico, tornando-se mais capaz de interagir e interferir na sua realidade.

É ressaltado por Lorenzetti e Delizoicov a definição da alfabetização científica:

[...] como a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, parte do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, dominando, desta forma, o código escrito. Entretanto, complementarmente a esta definição, e num certo sentido a ela se contrapondo, partimos da premissa de que é possível desenvolver uma Alfabetização Científica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo antes do aluno dominar o código escrito. Por outro lado, esta alfabetização científica poderá auxiliar significativamente o processo de aquisição do código escrito, propiciando condições para que os alunos possam ampliar sua cultura. (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p. 47-48).

Reid e Hodson (1993) propõem o que deveria conter numa cultura científica: (1) Conhecimento de ciências – certos fatos, conceitos e teorias; (2) Aplicações do conhecimento científico – a utilização de tal conhecimento em situações reais e simulados; (3) Saberes e técnicas das ciências – familiarização com os procedimentos da ciência e a utilização de aparelhos e instrumentos; (4) Resolução de problemas – aplicação de saberes, técnicas e conhecimentos científicos a investigações reais; (5) Interação com a tecnologia – resolução de problemas práticos, ênfase científica, economia, social e aspectos utilitários das soluções possíveis; (6) Questões socioeconômicas-políticas e éticas morais na ciência e na tecnologia; (7) História e desenvolvimento de ciências e tecnologia e (8) Estudo da natureza da ciência e a prática científica – considerações filosóficas e sociológicas centradas nos métodos científicos, o papel e o estatuto da teoria científica e as atividades da comunidade científica.

Para Hurd (1998 apud LORENZETTI, 2001, p.47) os avanços da ciência em relação a alfabetização científica conduziram para novos horizontes e “envolvem a produção e utilização da Ciência na vida do homem provocando mudanças revolucionárias na Ciência com dimensões na democracia, no progresso social e nas necessidades de adaptação dos seres humanos”, visando assim o bem-estar e o bem comum.

Dar sentido ao que se ensina e ao que se aprende é estar no caminho da alfabetização científica, fazendo com que estudantes possam ir além do entendimento de definições e consigam realizar a leitura de mundo de forma crítica.

É essencial que estudantes possam ter a oportunidade de ter uma formação inicial que garanta tais habilidades e proporcionem um ensino mais eficaz. Dessa forma, considera-se relevantes os estudos sobre o desenvolvimento do processo da alfabetização científica no âmbito escolar e evidenciando-se a necessidade de se repensar os cursos de formação inicial, buscando a inserção dos estudantes numa cultura científica, para que assim possam chegar nas salas de aula profissionais mais preparados e saibam lidar melhor com as demandas dos estudantes.

No mesmo sentido deve estar a formação continuada, no que se refere a proporcionar uma formação que trabalhe com temas relacionados à alfabetização científica, pois a formação continuada é um momento de reflexão, construção e reformulação do trabalho docente.

Esse trabalho, toma por base a perspectiva de alfabetização científica de Sasseron e Carvalho (2011, p. 61) para indicar as ideias que se tem “ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos”.

4- Contribuições da Alfabetização Científica nos Processos de Formação Continuada

Ser alfabetizado cientificamente prevê o conhecimento e domínio de diversas habilidades necessárias para o convívio social. Diante disso, a alfabetização científica se faz necessária no contexto das formações continuadas, para que o ensino de Ciências não seja trabalhado nas escolas de forma operacional e descontextualizada.

É necessária a promoção de formações que colaborem com processo de aprendizado científico, para que assim os professores possam não ser apenas transmissores de conhecimento, mas que possam promover o desenvolvimento de cidadãos que atuem com criticidade, compreendendo e decodificando opiniões relacionadas com a alfabetização científica. (LORENZETI, DELIZOICOV, 2001)

Partindo da perspectiva de Hoernig e Pereira (2004) de que as Ciências são o componente curricular que trata do estudo do homem, dos seres vivos em geral, do meio ambiente e também das interações entre estes, chama a atenção o fato de que muitos estudantes acham os conteúdos difíceis ou não gostam dos mesmos. A forma de como esse conteúdo é repassado também contribui para esse descontentamento. A sala de aula é uma diversidade de ideias, jeitos, modos de vida, aspectos sociais. A tarefa do professor, compreende também, usar a educação como ponto de interseção dessa diversidade, desmistificando

o teor técnico para passar a tratar a assuntos científicos como algo presente no cotidiano dos estudantes.

O ensino das ciências deve ser discutido desde os primeiros anos escolares e pode contribuir para o processo de desenvolvimento multidisciplinar dos professores que atuam nesta fase escolar.

Atribuir ao ensino de Ciências essa importância de função alfabetizadora, desperta nos estudantes uma nova forma de ver o mundo das ciências, conforme destaca Cachapuz (2005):

Por traz da ideia de alfabetização científica não deve ver-se, pois, um “desvio” ou “rebaixamento” para tornar acessível a ciência à generalidade dos cidadãos, mas antes uma reorientação do ensino absolutamente necessária também para os futuros cientistas; necessária para modificar a imagem deformada da ciência hoje, socialmente aceita e lutar contra os movimentos anti-ciências que daí derivam; necessária, inclusivamente, para tornar possível uma aquisição significativa dos conceitos. (CACHAPUZ et. al., 2005, p. 32).

Promover a alfabetização científica e oferecer meios para sua prática é garantir ao estudante que o científico, o social, o tecnológico sejam abordados de forma contextualizada com a vida do indivíduo, promovendo mudanças a fim de proporcionar benefícios para as pessoas, sociedade e meio ambiente. Mudanças que levam os docentes à reflexão e transformação de suas práticas em sala de aula.

Sob essa perspectiva, a alfabetização científica pode contribuir para que os docentes sejam inseridos em uma cultura científica, que lhes possibilitará fazer escolhas mais próximas dos contextos onde estão inseridos os educandos, visando uma melhor qualidade de vida. Fortalecer o desenvolvimento da alfabetização científica na formação continuada de forma que se acolham as experiências e os saberes de cada um.

Diante disso, além de contribuir para formação docente, a alfabetização científica trabalhada pelo professor trará mais possibilidade de contribuir também para formação científica dos estudantes, inclusive renovando sua forma de participação, seja ela em sala de aula ou nos projetos, feiras de ciências, enfim espaços onde professores e estudantes possam desenvolver os múltiplos conhecimentos.

Além disso, as formações continuadas em alfabetização científica poderão contribuir para a formação do indivíduo no exercício da sua cidadania, proporcionando também o conhecimento e o uso de técnicas científicas para a vida em sociedade, contribuindo para a abordagens sobre ciência, tecnologia e sociedade (SASSERON; CARVALHO 2011).

CAPÍTULO II- PERCURSO METODOLÓGICO

Para responder os objetivos propostos, a presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e se classifica como de campo, bibliográfica e documental. De acordo com Oliveira e Gil (2007), a análise qualitativa dos dados se adéqua melhor aos objetivos, que estão voltados à interpretação de fenômenos juntamente com a atribuição de significados, onde se dará espaço para um olhar voltado à condução do processo e não apenas em sua resultância.

Mais do que fazer um levantamento quantitativo, se levou em consideração que os elementos qualitativos trazem o estudo da experiência, propiciando um exercício interpretativo, contribuindo dessa forma para pesquisa.

Para Minayo (2001), “a abordagem qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (MINAYO, 2001, p.21). Aplicada inicialmente em estudos de Antropologia e Sociologia, como contraponto à pesquisa quantitativa dominante, tem alargado seu campo de atuação a áreas como a Psicologia e a Educação.

1- Contexto da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida nas escolas públicas do município de Feira Nova, que atendem aos anos iniciais do ensino fundamental. A cidade está situada no agreste de Pernambuco, tendo como cidades circunvizinhas Lagoa de Itaenga, Glória do Goitá e Limoeiro. Tem uma população de aproximadamente 21.000 habitantes, apresentando a agricultura como a principal fonte de renda da região, e conta com doze escolas públicas municipais e duas públicas estaduais. A secretaria municipal de educação de Feira Nova gerencia 4 escolas com os anos finais do ensino fundamental, sendo duas delas também com os anos iniciais do ensino fundamental, uma creche e 6 escolas exclusivamente com os anos iniciais do Ensino Fundamental e Educação Infantil, além de turmas de EJA em algumas escolas no turno da noite.

Das treze escolas municipais, no ano de 2021 com apenas dez, nenhuma possui laboratório de ciências, apenas quatro escolas com sala de leitura. É praticamente inexistente nas escolas do município, os laboratórios de informática ou qualquer outro espaço para que os educandos vivenciem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação. Também se percebe precariedade nas áreas destinadas aos esportes, com apenas quadra de esportes em cinco escolas. De forma geral, escolas não apresentam espaços para atendimento especial, assim como uma ausência de sala de professores na maioria das escolas.

Tabela 1: Escolas participantes da pesquisa

Unidade de Ensino	Pré I	Pré II	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	Escola Campo
Escola 1	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 2	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 3	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 4	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Escola 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Escola 7	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 8	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X

Fonte: elaboração da autora

2- Instrumentos e meios da investigação.

Para levantamento dos dados foram utilizados questionários, grupofocal, análise dos documentos trabalhados nas formações continuadas com os professores de Feira Nova e observação direta nas escolas participantes da pesquisa.

Os instrumentos para coleta de dados foram selecionados considerando-se a natureza qualitativa da pesquisa. De acordo com Marconi e Lakatos (1999, p.33), “tanto os métodos quanto as técnicas devem adequar-se

ao problema estudado, as hipóteses levantadas que se queira confirmar e ao tipo de informantes com que se vai entrar em contato”.

2.1- Questionários

De acordo com Gil (1999), o questionário é tão somente um conjunto de questões, que são respondidas pelos pesquisados para gerar os dados necessários propiciando determinado conhecimento ao pesquisador. Ainda segundo Gil (1999, p. 128), o questionário pode ser estabelecido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito as pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”. Os questionários foram aplicados aos professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Esperava-se um total de 55 professores que respondessem ao questionário. Dentre eles, dez professores do 1º ano, dez professores do 2º ano, onze professores do 3º ano, doze professores do 4º ano e doze professores do 5º ano.

Os questionários possibilitaram uma análise prévia sobre as concepções dos professores acerca da Alfabetização Científica. O questionário (Apêndice A) dos professores foi aplicado virtualmente nas escolas campo.

2.2- Grupo focal

A utilização de grupos focais nessa pesquisa foi de grande valia, pois permitiu compreender os processos de construção da realidade, através das formações continuadas ofertadas pelo município, aos professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Estimava-se um total de 08 professores, nos quais teriam representantes do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, mas participaram 06 professores. Após análise do questionário, foram escolhidos por sorteio os professores que participaram do grupo focal.

Morgan (1997, apud GONDIM, 2003) define grupos focais como “uma técnica de pesquisa qualitativa que coleta dados por meio das interações grupais ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador”. O principal objetivo dos grupos focais é reunir informações detalhadas de um assunto específico

sugerido por um moderador buscando colher informações que possam proporcionar percepções (GONDIM, 2003).

Segundo GATTI (2005, p.7), no grupo focal, “[...] os participantes devem ter alguma vivência com o tema a ser discutido, de tal modo que sua participação possa trazer elementos ancorados em suas experiências cotidianas”. As questões que vão nortear o grupo focal (Apêndice B) buscam responder aos objetivos da pesquisa.

No grupo focal, além dos participantes, tem-se o moderador ou facilitador, que deve agir com respeito e ética com os participantes, sem interferir nas respostas, nem se posicionar em relação ao grupo. Contudo, o moderador deverá saber que:

Fazer a discussão fluir entre os participantes é sua função, lembrando que não está realizando uma entrevista com um grupo, mas criando condições para que este se situe, explicita pontos de vista, analise, infira, faça críticas, abra perspectiva diante da problemática para a qual foi convidado a conversar coletivamente. A ênfase recai sobre a interação dentro do grupo e não em perguntas e respostas entre moderador e membros do grupo. A interação que se estabelece e as trocas efetivas serão estudadas pelo pesquisador em função de seus objetivos (GATTI, 2005, p. 9).

Junto à moderadora encontra-se uma observadora, cuja função é a de registrar o que está sendo observado no decorrer das discussões, atitudes e comportamentos que foram expressos pelos participantes. O registro foi feito através das anotações da observadora. Em conversa pós-encontro com a observadora, pôde-se perceber a limitação por ser um encontro virtual, pois muitos dos participantes ficavam com as câmeras fechadas, mesmo assim ela conseguiu fazer suas anotações e no registro da observadora os depoimentos foram fiéis ao relato.

2.3- Pesquisa de Documentos

A pesquisa de documentos constitui parte dos meios de apreensão de dados necessários à referida pesquisa, pois busca identificar informações a partir do objeto de estudo e onde contribuirá com os resultados dos objetivos, além disso “vale-se de documentos originais” sendo “uma das técnicas decisivas para a pesquisa em ciências sociais e humanas”. (HELDER, 2006, p.1-2)

Para a pesquisa foram examinados os seguintes documentos: os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs dos componentes curriculares de ciências, o Currículo de Ciências da Secretaria de Educação do estado de Pernambuco, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Plano de Ação e registros sobre as Formações Continuadas do município.

3- Procedimentos de análise dos dados coletados

Os dados obtidos na pesquisa foram analisados de forma qualitativa, tendo como referência inicial a análise de conteúdo (BARDIN, 2009), onde há: leitura do material coletado; exploração do material; análise e tratamento do material coletado.

A análise de conteúdo, com base nos estudos de Bardin, é uma metodologia usada para descrever e interpretar o conteúdo de todo tipo de textos e documentos. Faz uso de descrições sistemáticas, qualitativas e quantitativas, procurando reinterpretar mensagens e alcançar a compreensão dos significados.

Traz como primeira etapa a organização, etapa em que se vai avaliar o que é útil, dentre o acervo coletado. A segunda é a etapa da codificação em que subdivide em dois pontos: a unidade de registro e a unidade de contexto. E a terceira etapa é a categorização, momento de definir como agrupar os dados obtidos.

É respaldado por Olabuenaga e Ispizúa (1989 apud Moraes 1999) que a análise de conteúdo busca captar o sentido simbólico presente nas mensagens, que nem sempre é manifesto pelo autor, ou seja, no modo de falar, nas palavras que estão sendo utilizadas, nos gestuais do processo de comunicação, presentes, por exemplo, na entrevista ou no grupo focal.

Câmara (2013) nos traz que para interpretação dos dados, é preciso retornar à fundamentação teórica. “[...] A relação entre os dados obtidos entre fundamentação teórica é que dará sentido a interpretação”. (CÂMARA, 2013, p. 189)

A fundamentação teórica é o embasamento para toda e qualquer interpretação, seja ela de dados informativos ou probabilísticos.

Capítulo III – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para analisar os dados selecionados para pesquisa, buscou-se compreender as concepções dos docentes dos anos iniciais do ensino fundamental em relação a AC. Com base na Análise de Conteúdo, que de acordo com Bardin (2011, p.15) “é um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”.

A concepção, de acordo com dicionário online Priberam, é a faculdade de conceber, de compreender, de idear, ou seja, é o ponto de vista ou opinião que se pode dar segundo determinado assunto. Já a concepção científica, segundo Bachelard (2000, p. 168) deve ser pensada com base na noção de obstáculo, “consiste no esforço de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já amontoados pela vida cotidiana, de propiciar rupturas do senso comum, com um saber que se institui da opinião e com a tradição empiricista das impressões primeiras”. Um fato mal compreendido, por exemplo, é um obstáculo. E derrubar esses obstáculos seria uma forma de reflexão e assimilação de novos conhecimentos para a construção de uma concepção.

A Análise de Conteúdo é uma técnica de análise de dados qualitativos muito utilizada, pois por ser didática, facilita a estrutura de organização das atividades a serem seguidas.

Primeiramente foi realizada uma pré-análise, observando o que era importante para organizar e o que precisaria ser coletado. Então, foi realizado uma leitura flutuante, aquele primeiro contato com o material, escolhendo os documentos que seriam analisados (a priori). Em seguida, constituiu-se o corpus da pesquisa, que é toda estruturação das atividades, procurando organizar hipóteses e objetivos. Dando continuidade, foi realizada a exploração do material, e dentro desta fase temos a codificação e categorização. E por fim, o tratamento dos resultados, onde foi realizada toda interpretação dos dados obtidos.

Como descrito anteriormente, seguiu-se as etapas básicas propostas por Bardin (2011), para a análise do conteúdo extraído das informações coletadas dos questionários, do grupo focal e dos documentos pesquisados.

O questionário (Apêndice A) foi respondido por 38 professores dos 55 que atualmente compõem o quadro das escolas pesquisadas. O questionário foi disponibilizado aos professores através de um link (pertencente a plataforma do Google Forms). A opção pelo formato remoto se deveu às circunstâncias geradas pela pandemia do Coronavírus, que impôs o distanciamento social. Contudo, a utilização do google forms mostrou vantagens, em relação a praticidade de coleta de informações.

Em relação ao grupo focal, que também foi realizado de forma remota num ambiente virtual (Plataforma Google Meet) teve a participação de 06 professores dos anos iniciais do ensino fundamental. A opção pelo ambiente virtual, foi também por apresentar vantagens na qual é apontada por Abreu et al (2009):

O grupo focal on-line é um método de coleta de informações semelhante ao grupo focal presencial. Sua principal característica, não obstante, é a de ser realizado em ambiente virtual, dispensando a presença física dos participantes para que haja interação e consequente comunicação entre eles. Essa diferenciação é apontada como uma das principais vantagens dos grupos focais on-line. (ABREU et al., 2009, p.10)

O Grupo Focal no formato remoto, enquanto técnica de coleta de informação, traz vantagens, mas também apresenta algumas desvantagens em relação ao grupo focal presencial, por exemplo, no que se refere à participação do observador, que fica limitada pelo ambiente virtual, devido à dificuldade de observação das reações, gestos, atitudes dos participantes, principalmente quando estes mantinham suas câmaras fechadas. Outra desvantagem foi em relação à participação através das câmeras, pois os professores ficaram um pouco inibidos e, normalmente, num grupo focal presencial a participação é mais descontraída. Ainda assim, as respostas obtidas atenderam às necessidades da pesquisa.

Quanto aos documentos, vários foram observados como: o currículo estabelecido pela Secretaria de Educação de PE; a Base Nacional Comum

Curricular (BNCC), da área de Ciências e, os documentos cedidos pela Secretaria de Educação do município e pela ReDEC (Residência Docente nas Ciências - UFPE) sobre as formações continuadas realizadas no município.

As Formações Continuadas são realizadas normalmente de forma mensal, e quando havendo necessidade se realiza mais de uma vez por mês, como por exemplo, nesse período de pandemia, que por necessidade de atualização dos professores de como organizar vídeos-aula, aconteceram diversas formações via google meet com a equipe do NTIE, que é o núcleo de tecnologia e informação do município. Essas formações acontecem frequentemente na Escola Pe. Nicolau Pimentel, pois é a maior escola do município e devido a seu espaço que comporta todos os professores, as formações da Educação Infantil até o Ensino Fundamental dos Anos Finais, são realizadas no mesmo dia, normalmente num período de quatro horas.

Os participantes das Formações são todos os professores que fazem parte do quadro de funcionários do município, seja ele contratado ou efetivo, os coordenadores pedagógicos e algumas vezes os Gestores de Escolas quando há formações específicas para eles.

1- A importância da Alfabetização Científica no currículo dos Anos Iniciais do ensino Fundamental

O currículo dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Feira Nova segue o currículo determinado pela Secretaria de Educação de Pernambuco, pois o município não tem o currículo próprio por não ser Sistema de Ensino e, sim Rede de Ensino e como Rede, segue-se o currículo da Secretaria de Educação de hierarquia superior mais próxima, que no caso é a do município de Limoeiro – GRE Vale do Capibaribe, que segue criteriosamente o Currículo de Pernambuco. O Currículo de Pernambuco² foi elaborado com a intenção de atender a uma sociedade democrática e igualitária e tem como princípios orientadores equidade e excelência, formação integral, educação em direitos humanos e inclusão.(PERNAMBUCO, 2019) “A elaboração de um currículo está sujeita a uma multiplicidade de interpretações, visto que não há

² Informação obtida com a Secretaria de Educação do município de Feira Nova-PE.

um consenso teórico sobre o que ele vem a ser, bem como sobre sua finalidade, pois não há uma definição que seja neutra”. (BRASIL, 2019, p.18). Daí a importância da participação dos professores em sua elaboração. O currículo do sistema educacional do estado de Pernambuco tem como ponto de partida a problematização das necessidades ligadas às práticas educativas, sendo o agrupamento das diferentes formas de pensar e a construção coletiva e democrática, permitindo reflexões críticas a partir das práticas educativas. (PERNAMBUCO, 2019)

Vários documentos normativos foram utilizados como referência para a construção do currículo do sistema educacional do estado de Pernambuco dentre eles: as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (Resolução CNE/CEB nº 4/2010), os Parâmetros Curriculares de Pernambuco (2012) e a Base Nacional Comum Curricular (2017).

Diante dessa organização, o “Currículo de Pernambuco tem como perspectiva estar atrelado às práticas sociais dos estudantes, de modo a permitir-lhes a (res)significar seus próprios saberes...” (PERNAMBUCO, 2019, p.19), assegurando os direitos desses estudantes ao ambiente escolar.

Historicamente, segundo o Currículo de Pernambuco (2019), o ensino de Ciências Naturais já integrava currículos nacionais, mas, era um ensino bastante padronizado, onde era apresentado um conteúdo e logo em seguida um questionário, com a intenção talvez de sistematizar esse conteúdo, para ser respondido e o “conhecimento científico era dado como neutro”. (PERNAMBUCO, 2019, p. 65)

No decorrer dos anos essa concepção de ensino foi tomando nova forma e sendo aperfeiçoada:

No transcorrer dos anos, o ensino das Ciências passou por várias reformulações, sendo ressignificado como uma área de conhecimento que envolve diversos contextos sociais, como o reconhecimento da importância do empirismo e das investigações; as novas concepções de produção do conhecimento científico; as crises: econômica, industrial, política, social e energética; o processamento de informações; e em especial, os desafios e os avanços nas áreas de saúde, serviços, consumo, meio ambiente e tecnologia. Desse modo, o ensino de Ciências passa a contar com uma estrutura curricular que favorece a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado, relacionando atividades humanas com tecnologia,

sociedade, valores humanos e concepções de Ciências. (PERNAMBUCO, 2019, p. 65)

Diante de tais mudanças, o professor tem a responsabilidade de desmistificar a ciência que só pode ser realizada em laboratório ou que o trabalho com a área de ciências é realizado de forma descontextualizada. Nesse sentido, percebe-se a importância que o estudante se torne proativo nesse contexto de aprendizagem, pois poderá buscar, investigar, agir, ou seja, ser atuante na construção de seus conhecimentos.

As Ciências da Natureza tornaram-se uma área do conhecimento no ano de 2010, a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e, em 2017 tem sua estrutura organizacional pautada nas competências, para a Educação Básica e do componente curricular Ciências reelaborados pela BNCC (2017).

Nesse sentido, o Currículo de Pernambuco (2019) reafirma o compromisso com o ensino e aprendizagem e tem:

[...] a perspectiva da promoção do conhecimento e da percepção dos diferentes tempos, espaços e sentidos da alfabetização e do letramento científico; do entendimento de como a ciência se constituiu historicamente e a quem ela se destina; da compreensão das questões culturais, sociais, éticas e ambientais – associadas ao uso dos recursos naturais – e ainda da utilização do conhecimento científico e das tecnologias. (PERNAMBUCO, 2019, p.66)

Com isso, se reafirma a importância de se ter professores que trabalhem com o conhecimento científico, pois se espera que esse profissional atuará com mais eficiência e garantirá uma melhor atuação para com seus estudantes diante do conhecimento científico e das tecnologias.

A contextualização é importante no ensino de Ciências para que seja realizado um trabalho interdisciplinar, pois essa disciplina também integra componentes das áreas de conhecimento da Física, da Química e da Biologia, além das interações dos contextos sócio-histórico-cultural.

No que diz respeito à Alfabetização Científica (AC), a contextualização também é considerada um alicerce para que o ensino de Ciências seja sistematizado e a vivência do estudante seja aspecto relevante, para que ele

possa agir de forma crítica nos diferentes contextos sociais e contribua para sua formação de cidadão.

Segundo as competências específicas de Ciências da Natureza para o ensino fundamental, o estudante deve: “compreender os vários conceitos fundamentais relacionados às Ciências da natureza, dominar os processos de investigação, analisar, avaliar aplicações da ciência e suas tecnologias, construir argumentos com base de dados e informações” (PERNAMBUCO, 2019, p.67), no mais agir com respeito e autonomia nos diversos enfrentamentos do dia a dia.

O objetivo desse componente curricular “consiste, principalmente em desenvolver nos estudantes competências, habilidades e valores necessários para sua efetiva participação no mundo em que vivem”. (PERNAMBUCO, 2019, p. 68). Tal objetivo coaduna com o pensamento de Chassot (2010), quando esse autor se refere à AC e diz que ser alfabetizado cientificamente é compreender a leitura de mundo de forma crítica, de modo que se possa transformá-lo.

Todavia, para uma leitura crítica da realidade é fundamental que se compreenda a AC que faz parte dessa leitura de mundo e faz-se necessária a todos como é apontado por Cachapuz et al. (2005, p. 20):

[...] todos necessitam utilizar a informação científica para realizar opções que se nos deparam a cada dia. Todos necessitam de ser capazes de participar em discussões públicas sobre assuntos importantes que se relacionam com a Ciência e com a Tecnologia e todos merecem compartilhar a emoção e a realização pessoal que pode produzir a compreensão do mundo natural.

Nesse sentido a AC é de fundamental importância para as vivências dos estudantes, professores, visto que essas vivências poderão gerar benefícios para esses sujeitos e para a sociedade mais ampla.

Nessa perspectiva, o professor deve estimular a curiosidade dos estudantes para que desenvolvam as habilidades necessárias, utilizando-se de atividades desafiadoras onde estimule cada vez mais o desenvolvimento da AC.

Diante disso, faz-se necessário um ensino que não só contemple conteúdos específicos, mas principalmente um ensino de Ciências que tenha a “perspectiva de contribuir para a construção e desenvolvimento dos conhecimentos científicos, contextualizando o saber e assumindo o

compromisso com seu uso em prol da formação integral do indivíduo e do equilíbrio do planeta”. (PERNAMBUCO, 2019, p. 70)

Dessa forma se vê a AC presente no Currículo de Pernambuco, pois em suas competências estão contempladas os diversos atributos para que se alfabetize cientificamente os estudantes.

A participação dos professores no currículo é extremamente importante, não apenas na sua construção, mas, principalmente na sua execução, o que afetará de forma positiva aos estudantes. Lamentavelmente, a participação dos professores foi insuficiente diante dos 2,2 milhões de professores que atuam na Educação Básica, segundo dados do censo escolar disponibilizados pelo INEP e que não foram representados na construção da BNCC, tornando-se um fato preocupante, pois compete aos professores a responsabilidade pela sua implementação. (PINTO; BOSCARIOLE, 2018)

Segundo Pinto e Boscariole (2018) vários questionamentos surgiram em relação à implementação de políticas educacionais e a relação com a qualidade de ensino:

As experiências vivenciadas como professores da educação básica e do ensino superior ou como gestores suscitam questionamentos acerca da implementação de políticas educacionais e sua correlação com melhorias na qualidade social da educação, nas condições de trabalho docente e no próprio processo de ensino e aprendizagem. Como participantes e/ou observadores do processo de construção da BNCC, as dúvidas foram intensificadas, sobretudo em relação aos caminhos percorridos, às parcerias estabelecidas e aos sujeitos participantes. (PINTO, BOSCARIOLE, 2018, p. 52)

A relação entre a qualidade de educação e as políticas educacionais é vista como grande desafio, pois nem tudo que é colocado como objetivo das políticas educacionais está na realidade das vivências dos profissionais da educação. Outro desafio está na estrutura das escolas, não tendo infraestrutura adequada para o aprendizado, contribui para o desestímulo dos estudantes. Contudo, o que menos se vê presente na BNCC é uma base que estimule a reflexão sobre esses fatores que são importantes na qualidade de ensino.

Dessa forma, “é preciso maior aprofundamento nas propostas da Base e uma democratização efetiva de contribuições de diversas esferas sociais”. (FRANCO, MUNFORD, 2018, p.158). E deve-se adequar o que está proposto

pela BNCC à realidade local, dispondo das características regionais para sua contextualização.

1.1 – Alfabetização Científica na BNCC: possíveis contribuições

O parecer do Conselho Estadual de Educação de Pernambuco (CEE/PE) nº007/2021 reitera a compreensão de que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) “é um documento de caráter normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas com base em conhecimentos, competências e habilidades”. (CEE/PE, p.1)

A portaria nº 592, de 17 de junho de 2015 instituiu a comissão de especialistas para elaboração de proposta da BNCC. Em 16 de setembro de 2015 a primeira versão³ da BNCC é disponibilizada e tem como intuito, nortear o que é ensinado nas escolas, contemplando todas as fases da educação básica. Através das competências e habilidades, estabelece os objetivos de aprendizagem que se quer alcançar. Em 3 de maio de 2016 a segunda versão⁴ da BNCC foi disponibilizada. Em agosto do mesmo ano, a redação da terceira versão começa a ser feita em um processo colaborativo com base na segunda versão⁵. Em abril de 2017 a versão final da BNCC foi entregue pelo MEC ao Conselho Nacional de Educação (CNE) e em 20 de dezembro de 2017 esta versão foi homologada.

A área de Ciências tem a grande tarefa de ser a responsável em promover a cultura científica entre os estudantes. Na BNCC está estabelecido que:

[...] a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do ensino fundamental o acesso a diversidade de **conhecimentos científicos** produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais **processos, práticas e procedimentos da investigação científica**. (BRASIL, 2017, p. 321, grifos originais da obra)

³ Primeira versão da BNCC - <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>

⁴ Segunda versão da BNCC - <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/bncc-2versao.revista.pdf>

⁵ Parecer para terceira versão da BNCC - <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/pareceres>

Nessa perspectiva, espera-se que seja possibilitado ao estudante novos olhares do mundo que os cerca e que sua tomada de decisão seja pautada no bem comum. (BRASIL 2017)

Para Sasseron (2008, p. 12) a AC, “designa as ideias de que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos” e que através dessa nova visão, possa com tomadas de decisões acertadas, transformar o mundo que o cerca.

Para isso, três blocos contendo as habilidades necessárias para promover a AC, chamados de Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica foram organizados (SASSERON; CARVALHO, 2011).

O primeiro eixo se refere à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; o segundo eixo é sobre a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e o terceiro eixo compreende o entendimento das relações existentes entre ciências, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Portanto, o estudante deve ser estimulado com atividades desafiadoras, que sejam organizadas situações de aprendizagem que estimule a investigação e dessa forma,

[...] o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes em um sentido mais amplo, e cujo desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem. (BRASIL, 2017, p. 322)

Desse modo, segundo Azevedo (2010, p. 23) “por meio da observação e da ação, que são pressupostos básicos para uma atividade investigativa, os alunos podem perceber que o conhecimento científico se dá através de uma construção”, lhes proporcionando autonomia, com apresentação de situações problemas, atividades que levem à prática reflexiva, potencializar análises qualitativas significativas, considerar a elaboração de hipóteses. Esses são alguns aspectos da atividade científica que podem ser explorados numa

atividade investigativa segundo Gil e Castro (1996), permitindo ao estudante participar de seu processo de aprendizagem, pois quando se trabalha dessa forma, há um envolvimento emocional por parte do estudante que utiliza suas estruturas mentais de forma crítica. (Azevedo, 2010)

A AC é subentendida pela BNCC como Letramento Científico, e que a partir dos direitos de aprendizagem e das competências gerais, estabelece que:

[...] a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do **letramento científico**, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência. Em outras palavras, aprender ciências não é a finalidade última do letramento, mas, sim o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania (BRASIL, 2017, p. 273, grifos originais da obra).

Nesse sentido, a diversidade dos conhecimentos científicos e seu acesso é destinado a área das Ciências Naturais, bem como as práticas de investigação científica, possibilitando que os estudantes tenham um olhar de atuação mais crítico e suas escolhas.

Diante disso, o Ensino de Ciências deve promover situações em que o estudante desenvolva as competências específicas. Cada vez mais é necessário que os indivíduos adquiram conhecimentos científicos que lhes proporcionem compreender melhor o mundo. Porém, a BNCC não garante como todo esse trabalho será realizado ou quais metodologias devem ser adotadas para que as competências sejam desenvolvidas. Além disso, na atual conjuntura, as políticas públicas são criadas sem a garantia de recursos escolares, sem formação adequada e principalmente sem investimentos para pesquisa, diante dos sucessivos cortes de recursos financeiros que tem recebido a educação.

2 – Estratégias metodológicas utilizadas no desenvolvimento das Formações Continuadas

Manter-se atualizado diante das metodologias e práticas de ensino que sejam eficazes para a aprendizagem dos educandos são desafios enfrentados pelos docentes. A Formação Inicial é apenas o começo para que esse

profissional possa iniciar todo esse processo de formação, onde articulada à Formação Continuada (FC) contribui para as práticas pedagógicas eficientes.

Segundo Nóvoa (1991, p. 26), a formação de professores deve ser repensada e reestruturada: “A formação de professores é, provavelmente, a área mais sensível das mudanças em curso do setor educativo: aqui não se formam apenas profissionais; aqui produz-se uma profissão”. Nesse sentido, a educação necessita de professores, gestores e demais sujeitos sociais que se comprometam com os estudantes.

Sendo assim, necessita-se de um processo de formação que seja principalmente reflexivo, crítico e que inspire o professor a ser um profissional proativo, que busque seu aprendizado num ambiente colaborativo. Segundo Silva (2009) os professores conquistam um conjunto de saberes técnicos e teóricos no processo de formação acadêmica, mas ainda estão distantes do chão da escola e muitas vezes, os saberes científicos não são utilizados quando se chega até a sala de aula.

Neste sentido, a formação de professores é uma discussão relevante, historicamente marcada por avanços e retrocessos, principalmente no que refere a FC que propõe que os professores melhorem sua atuação em sala de aula.

No que tange às FC, no ano de 2003, surgiu a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica (REDE), constituída pelo INEP, sistemas de ensino e participação da Secretaria da Educação Básica (SEB), tendo como objetivo contribuir para a melhoria da formação de professores e estudantes. Em 2009 surgiu a RENAFOR e foi criada de acordo com a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, através do Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, com o objetivo de resgatar a importância do docente no processo educativo e de sua valorização profissional.

A LDB cita pela primeira vez a FC em seu título VI, Dos Profissionais da Educação:

Art. 61 – A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às

características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I – a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço. (BRASIL, 1996)

E através do Decreto nº 3.276 de 6 de dezembro de 1999, em seu artigo 2º, inciso IV a FC ganha destaque:

Art. 2º - Os cursos de formação de professores para educação básica serão organizados de modo a atender aos seguintes requisitos:

IV – articulação entre os cursos de formação inicial e os diferentes programas e processos de formação continuada. (BRASIL, 1996)

Nesse artigo está ressaltada a importância da conexão da formação inicial com a FC, pois a formação docente é um processo interativo que unindo à prática e discussões teóricas, gera novos conceitos (Nóvoa, 1999). A FC de professores é considerada por autores como Nóvoa (1999), Tozetto (2012), Freire (1996) como um processo de aperfeiçoamento constante dos saberes que facilitam as capacidades reflexivas sobre a própria prática num processo crítico-reflexivo, a fim de ressignificar a prática pedagógica dos docentes.

Na Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 existe uma articulação entre a Formação Inicial e a Formação Continuada, onde em seu artigo 3º ressalta que:

Art. 3º A formação inicial e a formação continuada destinam-se respectivamente, à preparação e ao desenvolvimento de profissionais para funções de magistério na educação básica em suas etapas – educação infantil, ensino fundamental, ensino médio – e modalidades – educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional e técnica de nível médio, educação escolar indígena, educação do campo, educação escolar quilombola e educação a distância – a partir de compreensão ampla e contextualizada de educação e educação escolar, visando assegurar a produção e difusão de conhecimentos de determinada área e a participação na elaboração e implementação do projeto político-pedagógico da instituição, na perspectiva de garantir, com qualidade, os direitos e objetivos de aprendizagem e o seu desenvolvimento, a gestão democrática e a avaliação institucional.

Ainda está expresso no parágrafo 3º do mesmo artigo que “a formação docente inicial e continuada para educação básica constitui processo dinâmico e complexo, direcionado à melhoria permanente da qualidade social da

educação e à valorização profissional...” pelo qual está presente a interrelação das formações para uma educação de qualidade.

Para a formação inicial, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) foram redefinidas em dezembro de 2019, através da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. O documento estabelece competências gerais e também específicas, associadas ao conhecimento, prática e engajamento profissional, conforme expressos nos seus artigos 2º e 4º:

Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC - Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral.

Art. 4º As competências específicas se referem a três dimensões fundamentais, as quais, de modo interdependente e sem hierarquia, se integram e se complementem na ação docente. São elas:

I – conhecimento profissional;

II – prática profissional; e

III – engajamento profissional.

Em 2020, é discutida pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) as DCNs e Base Nacional Comum para Formação Continuada, através da Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020. Estão presentes tanto formações organizadas pelos próprios sistemas de ensino, quanto cursos de aperfeiçoamento.

Vários fundamentos são apresentados, dentre eles a atualização permanente quanto à produção científica, o que está exposto no artigo 6º, inciso V, da Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020:

Art. 6º Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação Inicial de Professores da Educação Básica, são fundamentos pedagógicos da formação continuada de docentes da Educação Básica:

V – Atualização permanente quanto à produção científica sobre como os alunos aprendem, sobre os contextos e características dos alunos e sobre as metodologias pedagógicas adequadas às áreas de conhecimento e etapas nas quais atua, de forma que as decisões pedagógicas estejam sempre embasadas em evidências científicas que tenham sido produzidas, levando em conta o impacto de cada tipo

de determinante nos resultados de aprendizagem dos alunos e das equipes pedagógicas;

Contudo, com essas resoluções, surgiu a preocupação enquanto o alinhamento dessas formações, inicial e continuada, que antes estava expresso uma maior articulação entre as formações e, hoje se apresentam desarticuladas, o que tem causado desconforto de vários profissionais da educação que veem na FC um caminho para o aprimoramento e seguimento da formação inicial, diante dos processos teórico-metodológicos que são atualizadas com a FC.

Em se tratando de estratégias e metodologias, várias são utilizadas para proporcionar estímulo e engajamento na relação professor-aluno, na qual seja de forma dialógica, onde se discuta e analise diferentes opiniões (FREIRE, 1996), respeitando o ponto de vista de cada indivíduo. Desse modo o professor deve estar disposto à permanente aprendizagem e aberto a receber e solucionar os desafios da sala de aula, e que esse espaço se torne um local onde ocorra valorização dos vários saberes.

A FC precisa proporcionar interação, estreitando a confiança entre os participantes (professores) para que se construa em conjunto o conhecimento e que suas estratégias possam ser utilizadas em sala de aula, com os estudantes.

A partir de informações coletadas através da Secretaria de Educação do município de Feira Nova, as Formações Continuadas destinadas aos anos iniciais do ensino fundamental tiveram início no município a partir do ano de 2003 com os programas *Se Liga* e *Acelera*, do Instituto Ayrton Sena. Esses programas surgiram em função da necessidade de atender uma grande parcela de alunos com distorção da idade/série.

Os programas ficaram vários anos no município, porém os resultados não foram tão satisfatórios como se esperavam. Mesmo com o intuito de corrigir a defasagem de idade/série, muitos estudantes saíam dessas turmas com bastante fragilidade na aprendizagem.

Em seguida, no ano de 2006 o Programa Alfa e Beto veio corroborar com essas formações atendendo ao público do 1º ano do ensino fundamental, com o

intuito de garantir que todos os estudantes estejam alfabetizados ao fim do 1º ano do ensino fundamental.

Dando continuidade, no ano de 2009 o Programa Alfabetizar com Sucesso ficou responsável pelas formações dos anos iniciais juntamente com a Escola Ativa que atendia os estudantes das zonas rurais. Esse Projeto da Escola Ativa foi uma estratégia metodológica criada para combater a reprovação e o abandono da sala de aula, pelos estudantes das escolas rurais. Concomitantemente com o Programa Alfabetizar com Sucesso, em 2013, o PNAIC veio contribuir com essas formações.

Ainda segundo a Secretaria de Educação, o que mais se percebia é que as formações eram pouco voltadas para Alfabetização Científica. Tendo em vista esta realidade, a partir de 2017, o município abriu as portas para o projeto de Residência Docente – REDEC, no qual as formações em ciências foram estabelecidas de forma mais abrangente, trabalhando a Alfabetização Científica com as metodologias ativas: Ensino Híbrido, Ensino Baseado em Problemas (PBL), Rotação por estação, Design Thinking, dentre outras, trazendo muitas vezes temas que abordavam o conhecimento científico e formações sobre a BNCC, o que contribuiu para o aprimoramento das formações.

A prática pedagógica por meio das metodologias ativas tem a pretensão de proporcionar um melhor entendimento e compreensão de todo contexto no qual se está inserido. As metodologias ativas têm como princípios o protagonismo do aluno, a ação-reflexão e a colaboração. Também tem a intenção de proporcionar competências para vida profissional e pessoal; ter uma visão transdisciplinar do conhecimento; ter uma visão empreendedora; desenvolvimento de nova postura do professor; geração de ideias e conhecimento e a reflexão. (CAMARGO, DAROS, 2018)

A aprendizagem ativa ocorre quando o estudante interage com o assunto em estudo, argumentando, perguntando, sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva pelo professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento. (BONWELL; EISON, 1991; SILBERMAN, 1996). Para que o

estudante esteja ativamente envolvido no processo de aprendizagem, o estudante deve ler, escrever, perguntar, realizar atividades que o façam pensar sobre as coisas que está fazendo.

Nesse sentido, fica evidenciada a postura da professora P1 que trabalha com a aprendizagem ativa com seus estudantes, em sua fala na participação do grupo focal.

Levar o aluno a construir o conhecimento, fazer com que ele se desenvolva, e o professor atuando como mediador, fazendo com que ele construa sua aprendizagem e que tenha significado para ele.

É possível perceber na fala da professora P1 a importância do protagonismo do estudante, sendo propostas atividades, que busquem uma aprendizagem significativa, na medida em que o docente atua, tendo uma nova postura, ressignificando sua prática.

Nesse sentido, toda prática educativa requer planejamento e sistematização, além disso “é preciso levar em conta os diversos fatores que contribuem para a configuração de um processo inovador, implicando a criatividade dos sujeitos, a motivação para efetivar as ideias e os recursos materiais possíveis”. (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 5)

Além disso, explica a professora P8:

Uma das formas de trabalhar com a ciência é justamente utilizando atividades em que o aluno possa construir o conhecimento, onde se possa explorar por uma reflexão crítica da ciência, acredito desta forma está trabalhando com a Alfabetização Científica.

Várias estratégias são apontadas pelas professoras para se trabalhar a AC, dentre essas estratégias está o ensino híbrido, que tem se propagado por todas as redes de ensino de todo o mundo. Principalmente nessa época de período pandêmico, o ensino híbrido está sendo muito utilizado pelas redes e instituições de ensino. O que pode ser notado na fala da professora P3:

As formações continuadas têm nos proporcionado muito aprendizado, principalmente nas estratégias metodológicas, onde podemos também utilizá-las com nossos alunos, e dentre as que mais utilizei foi o ensino híbrido, devido esse tempo de pandemia. O ensino híbrido nos

proporciona também o uso de várias metodologias ativas, tendo no contexto da centralidade, o aluno. (P3, Grupo Focal)

Segundo Moran (2015) a educação é híbrida, o ensino é híbrido porque acontecem diante do contexto de uma sociedade imperfeita, contraditória em relação a políticas e modelos e competências socioemocionais. De acordo com a definição de híbrido, que significa mistura, é uma metodologia que faz a correlação entre aprendizagem presencial e remota, permitindo um estudo online, onde o estudante possa interagir tanto com os colegas, quanto com o professor. No entanto, o que é mais complexo é integrar o que vale a pena aprender. Continuando com o pensamento de Moran (2015), gestores, professores e estudantes também são híbridos, no sentido dos variados saberes e na dificuldade de se relacionar em sociedade e aprender juntos.

Embora, considerado ser um ensino híbrido, não se pode afirmar que essa forma de ensino foi implantada na rede municipal. Mas, apenas uma maneira de atender aos estudantes diante da situação pandêmica que se encontra o mundo. Pois, segundo alguns relatos de professores, o município atuou de forma remota apenas, e o que mais prejudicou essas aulas, foi a ausência dos estudantes, devido a diversos motivos, dentre eles a falta de um computador ou celular para assistir essas aulas e a falta de cumprimento das atividades propostas.

Diante disso, o aprimoramento das estratégias de ensino, foi o primeiro passo para a construção do aprendizado e esse processo se deu através das formações continuadas. O depoimento da professora P2 esclarece a necessidade de tais mudanças.

Em 2017, quando a UFPE de fato fez a parceria com o município, lembro-me que o professor Marcos Barros chegou com Fredson e os residentes. Eles falavam muito sobre iniciação científica, em ensino híbrido, em metodologias ativas, que eram na realidade termos desconhecidos e que a gente ficava imaginando que era uma coisa tão distante, e não imaginávamos que estávamos prestes a vivenciar. Aí veio a pandemia, e o que a gente teve que fazer? Tivemos que aprimorar nossas metodologias, utilizando as metodologias ativas, pois sabemos que ensino remoto com aulas tradicionais não funciona. E fizemos uso dessas inovações que tínhamos dado início na formação continuada, com a chegada desses residentes. (P2, Grupo Focal)

A Residência Docente nas Ciências (ReDEC) é um Programa de Extensão do Centro de Educação da UFPE, vinculado ao Hub educat. Foi criado no ano de 2017 e promove ações transformadoras em escolas públicas e privadas. Promovem a formação inicial e continuada de profissionais da educação, pois oferecem atividades para gestores, coordenadores, professores, residentes docentes e graduandos do curso de licenciatura da UFPE. A ReDEC também oferece atividades como palestras, oficinas, semanas temáticas e eventos culturais. Desta forma a ReDEC tem contribuído bastante nas formações continuadas do município.

As atividades propostas nas FC “instigam os professores a lançarem atividades desafiadoras, valorizando a utilização de atividades que motivem os estudantes a se engajarem para um trabalho em grupo ou individual”. É o que aponta a professora P12.

Diante disso, nota-se que o trabalho realizado com a AC juntamente com as metodologias ativas nas Formações Continuadas não só estimula os professores, mas chega também aos estudantes, através das atividades realizadas em sala de aula e que surgiram através do estímulo das formações. É o que aponta a professora P3:

Na verdade, as metodologias ativas que eles trouxeram, são para aproveitar todas as situações vivenciadas em sala de aula. As vezes trabalhamos a ciência e nem percebemos que estamos trabalhando, porque de um assunto de português, de um texto que se leva para sala de aula, podemos trabalhar diversos assuntos de ciências. O nome de um animal leva a gente a trabalhar o zoológico inteiro.

As formações continuadas têm como estratégias metodológicas, principalmente, a interlocução entre teoria e prática, fazendo o saber pedagógico ganhar significado. “Teoria e prática constituem um todo único, produzido na dinâmica da evolução humana em um contexto e em um tempo” (SOUZA, 2001, p.7), sendo assim, ambas se completam.

Outra estratégia utilizada é a reflexão e o diálogo. Diálogos reflexivos provocados pelas formações continuadas são pontos significativos para os

professores, principalmente, no que diz respeito a AC, como afirma a professora P17:

Reflexões sobre os processos formativos são provocados através dos diálogos promovidos nas formações continuadas, principalmente quando se trata da prática científica, que é tão importante para o nosso cotidiano e é através da alfabetização científica que poderemos interpretar questões do cotidiano e também questões científicas.

As formações continuadas também têm a intenção de promover e incitar os professores a participarem do diálogo entre universidade e educação básica, onde se propõem novos aspectos pedagógicos e novas visões sobre a prática científica.

Outras metodologias são como incorporar as novas tecnologias e as novas tendências em sala de aula através do Núcleo de Tecnologia de Inovações Educacionais (NTIE) tendo o intuito de que o uso dessas tecnologias possa contribuir no aprendizado do estudante.

O trabalho em equipe, nas FC, também é um ponto forte das formações e segundo avaliação realizada pela Secretaria de Educação do município, os resultados mostram que o trabalho em grupo/equipe favorece a autonomia do professor e incentiva que a estratégia também seja utilizada em sala de aula com os estudantes.

Em se tratando de AC, o incentivo à prática científica e à investigação através das formações favorece ao professor possibilidades de desenvolver habilidades que o levem ao entendimento e aprimoramento de questões científicas.

A partir de informações coletadas no grupo focal, pode-se perceber que a AC já era trabalhada pelos professores, só que de forma bem sutil e sem saber o termo certo para definir esse trabalho, conforme o depoimento da professora P6:

Nos remeter a algo que já fazíamos, só que não tinha conhecimento do significado do termo alfabetização científica. Além, de tudo as formações contribuem até no meu modo de pensar, por que além de conhecer sobre a alfabetização científica, comecei a pensar diferente, tendo outro ponto de vista em relação à pesquisa científica.

A fala de P6 nos aponta que o trabalho com a AC no município já foi dada a largada inicial e que as formações continuadas vêm corroborando com esse trabalho, ressignificando a cada dia esse processo de AC.

3 – A Alfabetização Científica na perspectiva dos docentes pesquisados

A análise das respostas buscou revelar as concepções acerca da Alfabetização Científica, das FC, assim como das experiências, histórias, vivências de cada professor dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Feira Nova. Tais vivências são experiências concretas que foram compartilhadas. “Nessa ótica os saberes oriundos da experiência de trabalho cotidiana parecem constituir o alicerce da prática e da competência profissionais”. (TARDIF, 2007, p. 21)

Neste item serão apresentadas as concepções da AC nos processos de Formação Continuada, a partir dos relatos dos professores pesquisados.

A partir das informações coletadas três aspectos foram analisados. O primeiro diz respeito ao vínculo com o município, onde dos 38 professores que responderam o questionário, 60,5% são efetivos e 39,5% são professores contratados. Quanto a graduação a grande maioria, 70% fez o curso de Pedagogia.

Quanto a participação nas formações, dentre os professores notou-se que há uma efetiva participação. Só não é garantida a de todos os professores nos últimos cinco anos, pois 60,5% são efetivos e os contratados 39,5% têm menos tempo de contrato.

Dentre os questionamentos realizados com os professores foi solicitado que descrevessem os resultados obtidos com as atividades dos cursos de formação continuada promovidos pela Secretaria de Educação Municipal. Os professores se referiram a esse questionamento de forma positiva, alegando que as formações são proveitosas, que contribuem nas avaliações externas e a troca

de aprendizado, são um norte para a prática pedagógica trazendo novos conhecimentos.

Outros se referiram às formações como regulares, que muita coisa passada não levava para sala de aula, porque a realidade da sala era outra, que algumas davam suporte e outras nem tanto.

Para tanto, a grande maioria tentou mostrar com suas respostas que as formações continuadas vêm trazendo vários benefícios metodológicos, contribuindo com sua prática em sala de aula. Tal demonstração pode ser evidenciada na fala da professora P1:

Todo contexto das formações é muito proveitoso. Tudo que estou aprendendo nas formações, principalmente o uso de metodologias ativas levo para minhas aulas e estou vendo resultados, pois o estudante está nos mostrando um resultado positivo com a utilização dessas práticas.

A demonstração na fala de P1, sobre a utilização de metodologias ativas corroborando com a AC, faz-se perceber que os professores estão com uma boa compreensão na utilização de práticas que levem o estudante a ser protagonista de seu aprendizado, motivando cada estudante, explorando suas histórias, atendendo às suas necessidades. Segundo Moran (2018) a sala de aula pode ser um espaço de criação onde se busca soluções e desafios para todos os níveis, onde estudante e professores aprendam a partir de suas vivências. O que importa é a estimulação da criatividade e que possam aprender uns com os outros numa troca de saberes e de forma crescente. Moran (2015) ainda ressalta que:

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com o apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015, p. 17)

Essa mescla entre as atividades, na tentativa de propor desafios faz com que o estudante seja proativo, adquirindo novos conhecimentos em meio a suas

vivências, aprendendo assim com cada atividade e protagonizando seu aprendizado.

No que diz respeito às disciplinas curriculares, nos anos iniciais do ensino fundamental, foi perguntado às professoras, qual a unidade curricular que as deixam mais seguras para lecionar. Por se tratar de professoras polivalentes muitas responderam que precisavam dar o melhor de si para os alunos, pois ensinavam todas as disciplinas e isso dificultava um pouco o planejamento. É o que ressalta a professora P16.

Por sermos professoras de todas as disciplinas, acredito que dificulta um pouco nosso planejamento do que fosse uma disciplina específica. Mas é a nossa função e devemos estar preparadas para atender as necessidades de nossos alunos.

Quando se trata de professor polivalente, Lima (2007) evidencia que:

O professor polivalente dos anos iniciais vem recebendo, ao longo da história, diferentes identificações como “mestre-escola”, “mestre régio”, professor das primeiras letras, professor de instrução primária, professor do ensino primário, professor unidocente, professor multidisciplinar, professor polidisciplinar, professor das quatro séries iniciais do 1º grau, professor das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental e professor polivalente. (LIMA, 2007, p. 65)

Tais denominações implicam a um professor que leciona todas as disciplinas dos anos iniciais do ensino fundamental e, como qualquer professor, as docentes polivalentes enfrentam as mais variadas situações vivenciadas em sala de aula, tanto de leitura, escrita, as quatro operações matemáticas, como as questões teórico-práticas como as de cidadania.

Apesar de, para muitos, a polivalência ser um desafio para o professor dos anos iniciais, essa característica também poderá trazer benefícios, pois poderá proporcionar ao profissional da educação uma ponte para um trabalho interdisciplinar, já que ele leciona nas mais variadas áreas do conhecimento. Diante disso, se espera também uma formação que seja interdisciplinar para esse profissional da educação. É o que explica a professora P5:

Nosso trabalho é árduo, mas também gratificante, principalmente quando podemos realizar um trabalho onde podemos incluir as mais variadas disciplinas, realizando um trabalho interdisciplinar. Quando

trabalho a língua portuguesa, por exemplo, sempre incluo outra disciplina como ciências ou matemática para que as atividades sejam mais significativas para os alunos e possam contribuir no seu aprendizado. (Grupo Focal, P5)

Mesmo sabendo da polivalência a qual pertence o professor dos anos iniciais, 31,6% responderam que preferem a disciplina de Língua Portuguesa, por se sentirem mais confortável ao lecionar essa disciplina, pois trabalhar com leitura e escrita demanda uma variedade de atividades a serem propostas aos estudantes, ou porque a carga horária da disciplina é maior. O que fica descrito na fala da professora P6:

Fiz o curso de pedagogia e a disciplina que mais me identifico é a língua portuguesa. Talvez por se tratar de uma disciplina que trabalhamuito leitura e interpretação de texto, pois gosto bastante de ler. Mas, sei que os professores do 1º ao 5º ano devem trabalhar de forma que contemplem todas as disciplinas, mas somos tão cobrados em relação a português e matemática que acabamos dando atenção a essas disciplinas, principalmente a língua portuguesa quando se trata das provas externas. (Grupo Focal, P6)

A cobrança que é feita aos professores dos anos iniciais em relação a disciplina de português, faz com que os mesmos se dediquem mais a essa área de linguagem, apontadas por grande quantidade de professores, como disciplina de preferência.

Importante perceber que a preferência pela disciplina de português se dá não somente pela escolha, mas também pela cobrança que é dada ao professor em relação aos vários motivos, dentre eles as provas externas que eram realizadas na 2ª série/3º ano do ensino fundamental como a Provinha Brasil, por exemplo, que atualmente, é aplicada aos estudantes do 2º ano do ensino fundamental da rede pública. Essa avaliação foi criada pelo Ministério da Educação, com portaria normativa nº 10, de 20 de abril de 2007 e faz parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Outro motivo é a cobrança pela leitura fluente, pois pelo PDE está estabelecido que todas as crianças com oito anos de idade saibam ler e escrever, também a cobrança pela produção de texto, por resultados e índices de aprendizagem.

Franco e Rezende (2011, p.111) ressaltam a importância de ler, de produzir e ter a compreensão de um texto para o estudante, onde deveria ser uma das maiores preocupações da escola, “uma vez que possibilita o desenvolvimento do educando em seu cotidiano, ajudando-o no acesso ao conhecimento, na produção e ampliação da participação social e no exercício efetivo da cidadania”.

“Trazer o mundo do aluno para sala de aula, para que assim ele possa se sentir mais participativo nas atividades e possa assumir seu lugar na sociedade”, afirma a professora P16, que acredita no aprendizado do estudante a partir de seus conhecimentos prévios.

O desenvolvimento do estudante em seu cotidiano contribui para leitura de mundo a qual se refere Freire (1989), que essa leitura precede a leitura da palavra:

Refiro-me que a leitura do mundo precede sempre a leitura da palavra e a leitura desta implica a continuidade da leitura daquele. [...] este movimento do mundo à palavra e da palavra ao mundo está sempre presente. Movimento em que a palavra dita flui do mundo mesmo através da leitura que dele fazemos. De alguma maneira, porém, podemos ir mais longe e dizer que a leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo, mas por uma certa forma de “escrevê-lo” ou de “reescrevê-lo”, quer dizer de transformá-lo através de nossa prática consciente. (FREIRE,1989, p.13)

A professora P16 corrobora com o pensamento de Freire ao afirmar que:

O aprendizado do aluno se dá muitas vezes a partir de sua leitura de mundo, quando traz em sua bagagem conhecimentos que o ajudarão na sua experiência de aprender, de conhecer e que o fará ter a possibilidade de ser uma pessoa mais crítica.

Para o autor essa leitura é um aspecto central para o processo de alfabetização e que o aprendizado deveria vir carregado da “significação de sua experiência existencial e não da experiência do educador” (FREIRE,1989, p. 13) expressando anseios, inquietações e sonhos.

Quando solicitadas a informar o que deveria ser prioridade no ensino dos conteúdos escolares de ciências, nos anos iniciais do ensino fundamental,

algumas professoras mostraram em suas respostas, que apresentavam dificuldade com a disciplina, ao falar apenas em um conteúdo específico ou falar somente da falta de material para trabalhar o concreto.

Acredito que assuntos como meio ambiente, como tratar o lixo, alimentação saudável são muito importantes aos conteúdos de ciências. Também se a escola tivesse um laboratório onde os professores pudessem levar os alunos o aprendizado seria mais proveitoso, pois quando trabalhamos o material concreto a aprendizagem se torna mais fácil. Na verdade, quando falamos de ciências todos os assuntos que são relacionados a essa disciplina eu considero importante. (Professora P19)

É importante salientar que muitos professores falaram sobre a importância da divulgação científica, da atividade experimental, da investigação, pois o incentivo a esse tipo de atividade, como investigar para descobrir, fará com que o estudante desenvolva várias habilidades e o torne mais participativo.

Na visão de muitos professores, a escola exerce um papel de espaço social na produção do conhecimento, sendo um local propício ao desenvolvimento da divulgação científica, de habilidades necessárias às tomadas de decisões sobre ciências e tecnologia, onde também possam intervir em questões sociais. Essa visão pode ser percebida na fala de P3:

Incentivar os alunos a investigar para descobrir. Laboratórios são importantes, mas não é o único espaço para se trabalhar uma atividade experimental e principalmente se promover uma educação científica, onde sua divulgação possa não só atender aos alunos, mas atinja com suas atitudes a sociedade. Trazer o mundo do aluno para sala de aula, para que ele seja mais participativo e sinta prazer em aprender.

O incentivo é primordial para que o estudante se interesse para o aprendizado e para as atividades chamadas de “mão na massa”, aquelas que fazem o estudante protagonizar seu desenvolvimento, que passam pelas mãos a partir de experiências e fazem com que o aprendizado seja mais significativo.

Fourez (2003) destaca ainda o que teria sentido no ensino de ciências para os estudantes:

[...] o que teria sentido para eles seria um ensino de Ciências que ajudasse a compreender o mundo deles. Isto não quer dizer, absolutamente, que gostariam de permanecer em seu pequeno

universo; mas, para que tenham sentido para eles os modelos científicos cujo estudo lhes é imposto, estes modelos deveriam permitir-lhes compreender a “sua” história e o “seu” mundo. (FOUREZ, 2003, p. 110)

Dessa forma, a reflexão do que se está ensinando aos estudantes é muito importante, porque não terá sentido se for transmitido todo o conteúdo do currículo, mas se para o estudante, o que lhe foi ensinado não contribuir para suas tomadas de decisões, o trabalho do professor não terá resultados positivos. “Na realidade o que importa é trabalhar a realidade do aluno”. (P5)

Segundo Camargo e Daros (2018, p. 7), “se os alunos conseguem estabelecer relações entre o que aprendem no plano intelectual e as situações reais, experimentais e profissionais ligadas a seus estudos, certamente a aprendizagem será mais significativa e enriquecedora”.

A investigação foi outro ponto importante destacado pelas professoras, que se referiram a essa metodologia como motivadora, capaz de instigar no estudante a curiosidade, o interesse e o desenvolvimento de habilidades para a prática da investigação científica. Esse ponto pode ser identificado no discurso da professora P15:

A investigação é um dos melhores meios para incentivar o aluno a desenvolver habilidades e competências do meio científico. Atividades desse tipo também requer do professor um maior comprometimento com sua sala de aula, onde sua postura influenciará na condução das atividades.

Desta forma, outro papel da FC é incentivar o professor ao uso de atividades que contemplem a AC, para que assim esse professor desenvolva melhor suas habilidades para melhorar sua condução nas atividades relacionadas a formação científica do estudante e também nos processos de avaliação.

Sendo assim, Antunes (2009) explica:

Em síntese, o papel do novo professor é o de usar a perspectiva de como se dá a aprendizagem, para que, usando a ferramenta dos conteúdos postos pelo ambiente e pelo meio social, estimule as diferentes inteligências de seus alunos e os leve a se tornarem aptos a resolver problemas ou, quem sabe, criar produtos válidos para seu tempo e sua cultura. (ANTUNES, 2009, p. 97-98)

Nessa perspectiva, qualquer atividade proposta pelo professor requer de certo modo estímulo e incentivo para que os estudantes possam desenvolver suas diferentes inteligências, contribuindo assim para o ensino e a aprendizagem. O professor deve atuar de forma a contextualizar os conhecimentos científicos para que assim promova o entendimento do estudante e o faça compreender a natureza da ciência.

Quando o assunto é investigação, o importante é que esta atividade faça o estudante pensar, buscar e faça sentido para ele, de modo que ele entenda o porquê de estar investigando, como descreve Carvalho (2010):

Para que uma atividade possa ser considerada uma atividade de investigação, a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica. (CARVALHO, 2010, p.21)

Segundo a autora supracitada, a investigação deve ser fundamentada, sendo imprescindível a apresentação do problema a ser estudado. E suplementa que “a colocação de uma questão ou problema aberto como ponto de partida é ainda um aspecto fundamental para a criação de um novo conhecimento” (p.21). No que trata de aspectos vinculados à cultura científica, o processo de investigação também pode permitir ao estudante a construção do conhecimento científico sendo assim, uma ferramenta importante para o desenvolvimento da AC.

Dessa forma, a “aprendizagem de procedimentos” torna-se muito importante, sendo comparada por Carvalho (2010) com a mesma importância a aprendizagem de conceitos e conteúdos. Mas adianta, que só acontecerá a aprendizagem em atividades que envolvam a ação e o “aprendizado de procedimentos” se houver ação do estudante, no sentido de buscar, refletir, discutir, relatar, explicar, que seja participativo e tenha sua atuação voltada para seu aprendizado, deixando o professor de ser o transmissor do conteúdo e começando a agir como um mediador que guia o caminho para obtenção dos resultados.

Desse modo, por meio da observação e da prática, os estudantes podem perceber que o conhecimento científico surge através de uma construção (Carvalho et. al. 2010), sendo assim, poderá ter uma visão aberta da ciência, em que o método científico não é uma “sequência lógica de passos a serem seguidos” (p. 23), mas uma proposta que possibilitará a investigação, onde é colocado em foco a participação dos estudantes.

Esse entendimento pode ser evidenciado a partir dos argumentos de alguns professores, como por exemplo, na fala de P8:

Instigar a investigação é essencial, pois quando o aluno está fazendo pesquisa, investigando, ele está aprendendo e adquirindo conhecimento. Mas, antes de colocar esse aluno para pesquisar o professor precisa se inteirar de todo o assunto e saber o porquê pesquisar.

Assim, é importante fazer com que os estudantes discutam, reflitam sobre os fenômenos que os cercam, dando-lhes a oportunidade de construir o conhecimento científico.

Quando foi lançada a pergunta sobre qual a compreensão sobre AC, muitos professores mostraram ter certo conhecimento sobre o assunto, como explica P4:

As pessoas alfabetizadas cientificamente aprendem como se deve questionar e o aprendizado se dá também por meio de questionamentos.

Os questionamentos a que P4 se refere, são questionamentos inerentes aos procedimentos do conhecimento científico, importantes para o desenvolvimento de habilidades para uma cultura científica.

As respostas de alguns dos professores evidenciaram a importância da ciência e da AC e que sua compreensão é essencial para se ter uma melhor qualidade de vida, principalmente quando se trata de doenças, onde através da ciência pôde-se encontrar um tratamento específico ou o desenvolvimento de uma vacina, o que pode ser evidenciado a partir da resposta do professor P11:

Aprender a compreender a importância da ciência na nossa vida. E que sem ela a humanidade seria um fracasso total, no que diz respeito à cura de doenças, vacinas, remédios, alimentação...

A ciência se faz presente todos os dias de nossa vida, “a ciência está em todo lugar. É só observar o mundo ao seu redor, compreender e aprender com o meio no qual se está inserido” ressalta a professora P7, onde essa ciência contribuirá para o enfrentamento de problemas simples do dia a dia, como “ler o rótulo de produtos, escolher melhor os nutrientes para sua alimentação, tudo isso é conhecimento científico”, continua P7.

Nesse sentido, nota-se a importância da AC e a grande influência que ciência tem para nossa vida cotidiana e que sua compreensão se faz necessária para um desenvolvimento pessoal e social, como afirma a professora P15:

Refletir sobre os fenômenos, resignificando os conceitos para a construção do conhecimento científico para o uso social da ciência.

A construção do conhecimento científico também está na participação dos estudantes e, para isso os estudantes devem agir de forma ativa e aprender a pensar, elaborar raciocínios, argumentar, levantar hipóteses. Onde é ressaltado pela professora P20:

Devemos incentivar os nossos alunos a atuarem de forma ativa, para que com esse protagonismo possam construir seu aprendizado, principalmente a assuntos referente a ciências, onde muitas vezes deixamos passar a oportunidade de propor em sala, atividades que façam o aluno pensar e produzir, já que a ciência é tão interessante.

No que tange a AC, atividades que levem o estudante a investigar, argumentar, levantar hipóteses, fará com que esse estudante desenvolva habilidades de cunho científico e fará com que o professor busque mais estratégias para atender suas necessidades, utilizando também abordagens ativas em suas práticas, aprendendo a reutilizar os recursos que lhe são propostos.

Na medida que estamos aprendendo a utilizar e reutilizar os recursos com a perspectiva da alfabetização científica, percebemos que não precisamos necessariamente de um laboratório de ciências para

começarmos a abordar esses temas, mas instigar no aluno aquela vontade de aprender através da investigação. (Grupo Focal, P4)

Diante disso, está o professor que deve ter um olhar diferenciado para essas questões, para que, então, ele possa contribuir na construção do conhecimento científico do estudante. Segundo Carvalho (2010):

[...] o professor deve conhecer bem o assunto para poder propor questões que levem o aluno a pensar, deve ter uma atitude ativa e aberta, estar sempre atento às respostas dos alunos, valorizando as respostas certas, questionando as erradas, sem excluir do processo o aluno que errou, e sem achar que a sua resposta é a melhor, nem a única. (CARVALHO, 2010, p. 32)

Diante disso, percebe-se que o professor e seu posicionamento terão influência na construção do conhecimento científico do estudante, seja promovendo a curiosidade, seja na mediação, o interessante é que os conhecimentos prévios possam se transformar em conhecimento científico através de sua interação.

Na medida que se vai “trabalhando com a Alfabetização Científica, o entendimento sobre sua prática vai fluindo, gerando assim uma melhor compreensão do que podemos utilizar em nossas aulas”. (Professora P23).

Reitera-se que muitas das professoras destacaram em suas falas a importância da compreensão da AC, para que assim possam transmiti-la a seus estudantes, através de propostas que enfatizem o seu protagonismo, oportunizando atividades de cunho científico. É o que acrescenta a professora P23:

A compreensão, primeiramente, é essencial para que o professor possa trabalhar com o aluno, pois à medida que o professor entende o que é a alfabetização científica, a preparação das atividades se torna mais fácil e com certeza atenderá aos requisitos da prática científica.

Percebe-se a preocupação das professoras em compreender o significado da expressão AC, para que assim, possam trabalhar com seus estudantes de forma coerente, promovendo condições para que os estudantes se apropriem da cultura científica e sejam capazes de participar de discussões,

argumentando sobre essa cultura, da mesma forma que se comunica e se faz comunicar.

Outro ponto importante ressaltado pelas professoras, foi a valorização e a importância que se deve dar aos conhecimentos prévios dos estudantes para a apropriação da AC, que pode ser entendida como um conjunto de práticas sociais e que almeja a formação crítica dos estudantes em relação à prática científica. É o que podemos perceber na fala da professora P5:

A utilização dos conhecimentos prévios torna possível que o aluno possa compreender melhor o universo científico e a partir de novas situações, adquiram habilidades e atitudes que o levem a descoberta de novos conhecimentos. Sendo assim a aprendizagem é mais significativa quando motivamos esses alunos e eles encontram sentido nessas atividades. Principalmente quando temos a consciência de que devemos estar formando cidadãos críticos, que tenham a compreensão de que a ciência é necessária para nossa vida. (Grupo Focal, P5)

Diante disso, a AC visa dar ao estudante condições para o entendimento dos conhecimentos científicos que serão utilizados em nossa vida cotidiana, como prática social e desenvolver no estudante habilidades como: raciocínio lógico, levantamento de hipóteses, argumentação, dentre outros.

Além disso, a AC que fora trabalhada nas FC também propõe desenvolver nas professoras, tais habilidades já citadas, pois facilitam a compreensão de que não se priorize apenas a aprendizagem de conteúdo, mas o estímulo ao raciocínio crítico que é importante para a compreensão do conhecimento científico. Principalmente, quando a AC está presente no currículo e planejamento das aulas, para que assim, possam contemplar as diversas características e habilidades para a promoção da AC.

Mas, colocar a AC em prática ainda é um desafio, pois muitos docentes trazem a fragilidade da formação inicial que não alfabetiza cientificamente os futuros docentes, para tanto, para se ter uma cultura científica é necessário que as práticas pedagógicas e concepções dos professores dialoguem com as perspectivas da AC.

Apesar disso, cada vez mais a AC vem ganhando espaço nas FC, pois tem se tornado objeto de discussão, pressupondo novas abordagens, diante de um prisma reflexivo da ciência. E como ressalta Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 8-9) “a alfabetização científica é compreendida como processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade”.

Por fim, o depoimento da professora P6, no grupo focal, expressa a importância das FC para os docentes:

As formações continuadas fazem parte do nosso cotidiano escolar e a cada formação adquiro mais conhecimento, pois a formação é um momento de reflexão e aprendizado. Em se tratando da alfabetização científica, não conhecia o termo e achava que era algo desconhecido ao meu ver, mas compreendo agora que já trago para minhas aulas atividades que contemplem a alfabetização científica. A nossa compreensão é essencial para um trabalho significativo, por isso devemos desde o planejamento contemplar tais atividades, aquelas que fazem o aluno pensar, usar o raciocínio lógico e argumentar, principalmente, sobre fatos científicos. A forma tradicional de ensinar não traz mais resultado, e essa mudança de metodologia, modificou até nossa forma de pensar, a forma da gente lidar com esse público. Nos ajudou não somente na sala de aula, mas até mesmo na nossa forma de agir, de ver o mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O trabalho, ora apresentado, foi desenvolvido com o propósito de analisar a contribuição da Alfabetização Científica nos processos de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental de Feira Nova – PE. Buscou-se identificar as concepções apresentadas pelos docentes, bem como analisar o currículo dos anos iniciais do ensino fundamental e as estratégias utilizadas nas formações continuadas.

A partir dos resultados obtidos e análises realizadas, no que diz respeito a contribuição da Alfabetização Científica, conclui-se que os participantes da pesquisa, compreendem a referida abordagem como um importante caminho para, assim, aperfeiçoar sua metodologia em sala de aula, pois à medida em que aprofundam os estudos e discussões acerca da Alfabetização Científica nas formações continuadas, os processos de ensino e de aprendizagem tornam-se mais significativos.

Mesmo que, o momento atual seja um momento difícil vivenciado pelos professores, onde o atual governo se posiciona pela não aplicação de financiamento na formação continuada, agindo com negacionismo científico às pesquisas e a esse tipo de investimento, os professores permanecem acreditando nas formações e atuando em sala de aula com dignidade e respeito a seus estudantes, procurando caminhos que levem a um melhor aprendizado.

O caminho investigativo possibilitou discutir como os processos de formação continuada têm contribuído com os professores dos anos iniciais do ensino fundamental, no que se refere ao trabalho com o campo teórico-metodológico da Alfabetização Científica. Desse modo, partimos para o resgate inicialmente dos registros das formações continuadas, através de plano de ação e outros registros como avaliação das formações realizadas pelas professoras dos anos iniciais do ensino fundamental.

Através desses registros de formação continuada pôde-se perceber que as metodologias utilizadas foram aceitas de forma positiva, na medida em que também contribuíam para as metodologias utilizadas pelas professoras em sala de aula.

Adentrando pela Prática Docente, discutiu-se sobre a formação inicial e continuada, as quais são compreendidas como um processo que se realiza no interior das condições histórico-social e política nas quais vive o docente. Nesse sentido, Cunha (1989, p. 105) enfatiza que a prática pedagógica docente corresponde à “descrição do cotidiano do professor na preparação e execução de seu ensino”. E Tardif (2004, p.61) acrescenta que “os saberes profissionais parecem ser, portanto, plurais... pois, trazem à tona, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser”.

Nesse contexto, a formação continuada se faz necessária para que seja dada continuidade ao aprofundamento da prática docente. Apesar dos participantes da pesquisa terem reconhecido que o papel das formações continuadas é importante para seu cotidiano profissional, principalmente no contexto da Alfabetização Científica, não assumem a sua utilização de forma total em sala de aula, pois algumas professoras acham que as formações continuadas, pouco têm contribuído para sua melhoria em relação as suas metodologias utilizadas em sala.

Em resposta às avaliações das formações continuadas, algumas professoras até elogiavam o nível das formações, em relação aos conteúdos repassados, apontando como excelente em muitos itens, mas por fim indicavam que na prática seria difícil utilizar as metodologias apresentadas, pois a realidade dos estudantes não condizia com essa prática.

Outro ponto, é acharem que ao trabalhar a Alfabetização Científica, outras disciplinas como português e matemática serão deixadas de lado. Ou, ainda, que só poderão ser realizadas atividades de cunho científico, se estiver na aula de ciências. O trabalho com a Alfabetização Científica não pode ser realizado como se fosse com disciplinas específicas, mas um trabalho que envolva tanto as diversas disciplinas, quanto o dia a dia do estudante.

Não se quer com esse estudo modificar a metodologia utilizada pelos professores em sala de aula com o uso da alfabetização científica, mas identificar a contribuição da formação continuada e da Alfabetização Científica para a prática pedagógica dos professores.

Nesse sentido pôde-se perceber que vários pontos importantes puderam ser identificados nas formações continuadas em relação à Alfabetização Científica, dentre eles o uso da investigação, da argumentação, o incentivo à utilização da cultura científica e às mostras científicas, também incentivo à formação de clubes de ciências e discussões que favoreceram a prática científica das professoras e, conseqüentemente, a aprendizagem dos estudantes.

Desta forma, propostas desse tipo fazem com que o professor desenvolva habilidades e competências próprias da cultura científica, promovendo assim a Alfabetização Científica.

Outro ponto de destaque nesse estudo, é a concepção da Alfabetização Científica dos professores. Alguns, como resultado, apresentaram mudanças de suas concepções sobre Alfabetização Científica, pois na realidade não sabiam o significado da expressão, mesmo que, por muitas vezes, tenham trabalhado em sala de aula nessa perspectiva.

Contudo, percebe-se através dos dados obtidos com o estudo que as Formações Continuadas, ainda não foram suficientes para as mudanças de concepção de todos os professores e que o foco de formações e aulas sobre a perspectiva da Alfabetização Científica seja continuado.

Vários autores como Sasseron e Carvalho (2011), Chassot (2000), Lorenzetti e Delizoicov (2001) associam a Alfabetização Científica como leitura de mundo que visa a interpretação de tudo que está em sua volta, de modo que utilize seus saberes para benefício próprio e da sociedade, fazendo assim o uso social da ciência.

Dessa forma, de acordo com algumas professoras, as atividades propostas pelas formações continuadas têm incentivado à cultura científica, no que diz respeito à Alfabetização Científica e o uso de metodologias e atividades que contribuam para o desenvolvimento de tais habilidades também no estudante, permitindo-se apontar a necessidade de continuidade de pesquisas que contemplem esse tipo de abordagem.

Nessa perspectiva, espera-se que os resultados deste trabalho possam contribuir com o incentivo às atividades de cunho científico, através das

formações continuadas, direcionadas ao público docente por meio da troca de experiências e da ampliação dos conhecimentos necessários à prática docente. Espera-se, ainda, instigar a reflexão sobre a necessidade de se rever as metodologias aplicadas nas formações continuadas, visando atender de forma mais próxima às demandas dos docentes.

Assim, percebe-se a importância de novos estudos sobre a Alfabetização Científica, na prática docente dos anos iniciais do ensino fundamental, que busquem contribuir com os docentes na fundamentação das suas ideias, possibilitando-os a fazer o uso social da ciência.

Desse modo, a participação nesses estudos favorecerá a obtenção de dados que serão utilizados para fins científicos, propiciando maiores informações e discussões que contribuirão para melhoria da educação básica.

Referências Bibliográficas

ABREU, N.; BALDANZA, R.; GONDIM, S. **Os grupos focais on-line: das reflexões conceituais à aplicação em ambiente virtual.** Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas da Informação, 6(1) p. 5-24, 2009.

ALMEIDA, L,R ; PLACCO, V, M, N, S. **O coordenador pedagógico e o atendimento à diversidade.** São Paulo: Edições Loyola,2010

ALMEIDA, M, I; PIMENTA, S. G. (org.) **Estágio supervisionado na formação docente.** São Paulo: Cortez, 2014.

BACHELARD, G. **A epistemologia.** Lisboa. Edições 70, 2000.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** 1ª ed. São Paulo: Edições 70, 2016

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Trad. de Luis Antero Neto. Lisboa: Editora 70,1977

BRASIL. Ministério da educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Ciências da Natureza. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Base Nacional Comum Curricular: ciências da natureza. Brasília: MEC/SEF, 2017.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 5. ed. Brasil, 2010.

_____. Plano Nacional da Educação. Brasília: MEC, 2014.

_____. Lei nº 11.502, de 11 de junho de 2007. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

_____. Decreto nº 6.755 de 29 de janeiro de 2009. Brasília: Diário Oficial da União, 2009.

_____. Portaria Normativa da CAPES, nº 122 de 16 de setembro de 2009. Brasília: Diário Oficial da União, 2009.

_____. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Brasília: Diário Oficial da União, 2010.

_____. Portaria nº 096, de 18 de junho de 2013. Brasília: Diário Oficial da União, 2013.

_____. Relatório de Gestão da DEB/CAPES, 2009 – 2014.

Disponível:http://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/20150818_DEBrelatóriodegestaovol2.pdf Acesso em 03 de março de 2021.

- BRICKNER, Reli. **Educação para a diversidade: desenvolvimento e mudança**. Rio de Janeiro: VaadHachinuch, 1999.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (orgs). **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez. 2011
- CACHAPUZ, A et al. (orgs.) **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez. 2005
- CÂMARA, R.H. **Análise do conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações**. Gerais – Revista Interinstitucional de Psicologia. São João del-Rei, v. 6, n.2, p. 179-191, jul/ dez 2013. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>. Acesso em 15 fev 2021.
- CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora – Estratégia pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Penso Editora Ltda, 2018.
- CARVALHO, A. M. P.; SASSERON, L.H. **Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: A Proposição e a Procura de Indicadores do Processo**. Revista Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) - ISSN: 1518-8795 v.13, n.3, 2008.
- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**, São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- CELLARD, A. **A análise documental** In: POUPART, J. et. al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.
- CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo. Moderna, 2010.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 1ª ed. 2000, 434 p., 2ª ed. 2001, 438 p.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Rev. Bras. Educ. [online]. 2003, n.22, pp.89-100. ISSN 1413-2478.
- CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papyrus, 1989.
- CURY, C. R. J. **Gestão democrática da educação pública**. In: CURY, C. R. J. **Gestão Democrática da Educação**. Brasília: Ministério da Educação, 2005
- CURY, C. R. J. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da CAPES e a formação docente**. Revista @rquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, 2013.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.
- FERREIRA, C. F. B. – **Formação de Professores: concepções e práticas pedagógicas de Educação Ambiental** (Rio de Janeiro), 2010 – Dissertação de Mestrado – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

FOUREZ, G – **Crise no ensino de ciências? Investigações em ensino de ciências**, Porto Alegre, v.8, nº2, p. 109 – 123, 2003

FRANCO, S. A. P.; REZENDE, L. A. **Arte e Literatura Infantil: aproximações**. In: CHAVES, M.; SETOGUTI, R. I.; VOLSI, M. E. F. A função social da escola: das políticas públicas às práticas pedagógicas. Maringá. Eduem, 2011

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. **Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: um olhar na área de Ciências da Natureza**. Horizontes, v. 36, n. 1, p. 158-170, jan/abr. 2018.

FREIRE, P. **A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam**. 23ªed. São Paulo: Autores Associados, Cortez, 1989.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Tradução de Moacir Gadotti e Lilian Lopes Martin. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. **Pedagogia do Oprimido**. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

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

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A.Z. **O método de pesquisa survei**, 2000. Disponível em: < utfpr.edu.br >. Acesso em: 20 set. 2017.

GATTI, A. B. (orgs.). **Por uma revolução no campo da formação de professores**. 1ª edição: 2015. Editora Unesp

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GONDIM, S. M. G. **Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos**. Paidéia, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2003.

GUI, R.T. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, 2003. Disponível em:< pepsic.bvsalud.org>. Acesso em: 23 set. 2017.

HOERNIG, A.M.; PEREIRA A.B. **As aulas de Ciências Iniciando pela Prática: O que Pensam os Alunos**. Revista da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v.4, n.3., set/dez 2004, p.19-28.

HOUAISS, A. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001

IMBERNÒM, F. **Formação Continuada de Professores**, 2010 (Versão impressa) - Tradução: Juliana dos Santos Padilha. Editora Artmed.

LIBÂNEO, J. C. **Didática e trabalho docente: a mediação didática do professor nas aulas** In: Concepções e práticas de ensino no mundo em mudança: diferentes olhares para a didática. Goiânia. CEPED/Editora PUC Goiás, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Formação de Professores e Didática para o Desenvolvimento Humano**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 4, n.2, p.629-650, abr/jun. 2015.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LIMA, M. S. L. **A formação contínua do professor nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional**. São Paulo: PUCSP, 2003

LIMA, V. M. M. **Formação do professor polivalente e os saberes docentes: um estudo a partir de escolas públicas**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – USP, São Paulo, 2007

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais** – Ensaio, v. 3, n. 1, Jun-2001

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MINAYO, M. C.(org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M.C. **Metodologia da Pesquisa**, 2011 Acesso em: < books.google.com>. Acesso em: 11 out. 2017.

MIZUKAMI, M. G. N., et. al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002

MONTEIRO, R. L. S.; SANTOS, D. S. **A Utilização de Ferramenta GoogleForms como Instrumento de Avaliação de Ensino Superior de Guerra**. Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação. v. 4, n. 2, 2019. Disponível em: <http://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/72>. Acesso em 17 agosto/2021

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Revista Educação. Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 07-32, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/RoqueMoraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf. Acesso em 15 fev 2021.

MORAN, J.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000

MORAN, J. BACICH, L. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora Ltda, 2018, Porto Alegre.

NÓVOA, A. (org.) **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1991.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores: pesquisas, representações e poder**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PEREZ, L. F. M. **A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades.** 2010. 351f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Barueri, 2010.

PIMENTA, S.G. (org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente.** São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTEL, A. **O método da análise documental: seu uso numa perspectiva historiográfica.** Cadernos de Pesquisa, n.114, p. 179 – 195, novembro/2001.

PSCHEIDT, C. **Contribuições de um curso de formação continuada para a promoção da alfabetização científica de docentes no Museu da Terra e da Vida,** Mafra, SC. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2018.

REID, D. V.; HODSON, D. **Ciência para todos em secundária.** Madrid: Narcea, 1993.

Revista Brasileira de História & Ciências Sociais – **Pesquisa Documental: pistas teóricas e metodológicas.** Ano 1- Número 1 – Julho de 2009, w.w.w.rbhcs.com, ISSN: 21753423

RIBEIRO, E. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa.** In: **Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais.** Número 4, maio de 2008. Araxá. Centro Universitário do Planalto de Araxá.

SANTOS, W. L. P. e MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte) vol.2 nº 2 Belo Horizonte July/Dec. 2000

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica.** Investigações em Ensino de Ciências – V.16(1), pp.59-77, 2011.

SAVIANI, D. **Formação de Professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro.** Revista Brasileira de Educação. V. 14, n. 40, janeiro/abril 2009.

SCHNEIDER, T. **O desafio de ensinar ciências para crianças pequenas: uma proposta de alfabetização científica e desenvolvimento de ferramentas de argumentação.** Disponível em:> <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R1094-1.pdf>> acesso em: 26 set. 2017.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SHULMAN, L. S. **Conocimiento y Enseñanza: fundamentos de la nueva reforma professorado.** Revista de Currículum y Formación del Profesorado.

Granada, v.9, n.2, p. 1-30, 2005. Disponível em: <http://w.w.w.ugr.es/~recfprofRev92.html> Acesso em: 09 agosto/2021

SILVEIRA, D.T.; CORDOVA, F.P **Métodos de pesquisa**, 2009. Disponível em: <cesadufs.com.br>. Acesso em: 11 out. 2017.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 7ª Edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002

WENGZYNSKI, D. C.; TOZETTO, S. S. **A formação continuada face as suas contribuições para a docência**. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. 2012. Disponível <http://w.w.w.uos.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2017/513>.

ZEICHENER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa/Porto educa. 1993.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula: contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores**. Porto: Porto Editora, 1994.

ZABALZA, M. A. **Formação do docente universitário**. In: O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas. São Paulo: Artmed, 2003, p. 145 – 180.

Apêndice A- Questionário aplicado aos docentes

1) Vínculo com município de Feira Nova-PE.

- Contratado
- Efetivo

2) Indique o nível de formação que você tem atualmente:

- Normal Médio
- Ensino Superior. Informar o curso: _____
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

3) Há quanto tempo o Sr./Sra. trabalha como professor(a)?

4) O Sr./Sra. acha que o município oferece as condições necessárias para seu exercício em sala de aula?

- Sim
- Não

Justifique: _____

5) Sobre as disciplinas curriculares, nos anos iniciais do ensino fundamental, qual se sente mais seguro(a) para lecionar? Por quê?

6) O Sr./Sra. tem participado das formações oferecidas pela Secretaria de Educação do município?

- Sim
- Não

7) Descreva os resultados obtidos com as atividades dos cursos de formação continuada promovidos pela Secretaria de Educação Municipal?

8) Na sua opinião, o que seria prioridade no ensino dos conteúdos escolares de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental?

9) Qual a sua compreensão sobre Alfabetização Científica?

10) As formações continuadas nos últimos cinco anos têm abordado temas sobre a alfabetização científica?

11) De que forma as formações têm potencializado sua metodologia em sala, com foco na alfabetização científica?

Apêndice B- Grupo Focal desenvolvido com os docentes.

Roteiro para Grupo Focal

Objetivos:

- Identificar os fatores que estimularam os professores dos anos iniciais do ensino fundamental, à participação nos processos de formação continuada promovidos pelo município de Feira Nova.
- Relacionar os saberes científicos abordados nas formações continuadas no município de Feira Nova, indicados pelos professores.
- Descrever a compreensão dos professores sobre alfabetização científica.

Perguntas Norteadoras:

1 - Qual o curso de formação superior?

2 – Como as Instituições de Ensino Superior têm preparado o estudante de licenciatura para desenvolver os conteúdos de ciências em sala de aula?

3 - Quais as dificuldades encontradas ao assumir a docência?

4 - Qual seu entendimento sobre a Alfabetização Científica?

5 - As formações continuadas oferecidas pelo município de Feira Nova nos últimos cinco anos abordam temas científicos? Quais?

6 – Como as formações continuadas contribuíram para sua compreensão acerca da Alfabetização Científica?

ANEXO A – Termo de consentimento livre e esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UFRPE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS
- PPGEC

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa intitulada **Contribuição da alfabetização científica no processo de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental no município de Feira Nova-PE**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora ANA CRISTINA PEIXOTO e sob a orientação da Prof.^a Dra. Maria Aparecida Tenório Salvador, a qual tem como objetivo geral analisar a contribuição da alfabetização científica nos processos de formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas do município de Feira Nova-PE. Sua participação é voluntária e consistirá na participação respondendo a um questionário. Vale salientar que seu envolvimento neste estudo favorecerá a obtenção de dados que serão utilizados para fins científicos, propiciando maiores informações e discussões que contribuirão para a melhoria da educação básica.

A referida pesquisa, mostra-se relevante na medida em que contribuirá com o aprofundamento da discussão acerca da formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, acerca da concepção e prática da alfabetização científica, presentes nas escolas públicas do município de Feira Nova – PE. Compreende-se que os resultados das discussões favorecerão a prática pedagógica dos professores e, conseqüentemente, com a aprendizagem dos estudantes das escolas do referido município.

Se depois de consentir em sua participação o (a) Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem prejuízo a sua pessoa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador através do endereço eletrônico ana-peixoto01@hotmail.com ou pelo telefone (81) 99710 4024.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, CPF _____, fui informado e estou ciente do projeto de pesquisa intitulada

Contribuição da alfabetização científica no processo de formação continuada de professores dos anos iniciais no município de Feira Nova-PE, conduzida pela pesquisadora ANA CRISTINA PEIXOTO, sendo voluntária a minha colaboração. Desse modo, eu concordo em participar da pesquisa, sabendo que não serei remunerado e que posso sair quando quiser.

Este documento foi emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um.

Data: ___/___/___

Assinatura do participante
(Impressão do dedo polegar caso não saiba assinar)

Assinatura do Pesquisador Responsável

**CONTRIBUIÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS
PROCESSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE FEIRA NOVA – PE**

**CONTRIBUTION OF SCIENTIFIC LITERACY IN THE
PROCESSES OF CONTINUING EDUCATION OF TEACHERS OF
THE INITIAL YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION IN THE
MUNICIPALITY OF FEIRA NOVA - PE**

Ana Cristina Peixoto⁶

Maria Aparecida Tenório Salvador⁷

RESUMO

A alfabetização Científica se faz necessária no contexto das formações continuadas de professores para que o ensino de ciências seja realizado de forma significativa e contextualizada. O presente artigo é resultado de uma pesquisa realizada com os professores dos anos iniciais do ensino fundamental no município de Feira Nova-PE, em relação às formações continuadas ofertadas pelo referido município. Compreende-se que os resultados obtidos com o processo investigativo podem contribuir com as discussões acerca da concepção e prática da alfabetização científica presentes nas escolas, favorecendo a prática pedagógica dos professores, estimulando o raciocínio crítico a respeito do processo de produção do conhecimento, o pensar científico, os adventos tecnológicos e seus efeitos para sociedade e o meio ambiente e, conseqüentemente, a aprendizagem dos estudantes das escolas do citado município.

Palavras-chave: Formação continuada, Alfabetização científica, Ensino de Ciências.

ABSTRACT

Scientific literacy is necessary in the context of continuing teacher education so that science teaching is carried out in a meaningful and contextualized way. This article is the result of a research carried out with teachers of the initial years of elementary school in the city of Feira Nova-PE, in relation to the continuing education offered by that municipality. It is understood that the results obtained with the investigative process can contribute to the discussions about the

⁶ Mestranda do Curso de Mestrado em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, ana-peixoto01@hotmail.com

⁷ Professora Orientadora: Doutora, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, maparecidatenorios@gmail.com

conception and practice of scientific literacy present in schools, favoring the pedagogical practice of teachers, stimulating critical thinking about the process of knowledge production, thinking scientific research, technological developments and their effects on society and the environment and, consequently, on the learning of students in schools in that municipality.

Keywords: Continuing Education, Scientific Literacy, Science Teaching.

INTRODUÇÃO

As práticas pedagógicas necessitam ser aprimoradas e seu aprimoramento é uma necessidade de docentes que buscam, enquanto profissionais, atualizar/aprofundar suas metodologias, na perspectiva de promover o protagonismo do estudante e refinar o processo de ensino e aprendizagem. Assim, os processos de Formação Continuada (FC) de professores, vêm contribuir com esse aprimoramento agregando conhecimentos capazes de gerar transformação na vida profissional do professor. Segundo Imbernòn (2010), a Formação Continuada nasce com a intenção de oportunizar ao professor a reflexão de suas metodologias e promover o aperfeiçoamento de suas práticas presentes e futuras, tendo como articulação o trabalho docente e o desenvolvimento profissional do professor, com possibilidades de reflexão de sua prática (LIMA, 2003), sendo “a formação continuada uma exigência para tempos atuais”. (ROMANOWSKI, 2009, p. 138).

Nesse sentido, além da formação inicial, há de se cuidar criteriosamente da formação continuada, e temas como a Alfabetização Científica (AC) devem ser abordados, de maneira que a formação continuada contribua e se proponha a preparar o estudante, desenvolvendo neles habilidades que lhes façam atuar de forma crítica no seu cotidiano. De acordo com Carvalho (2010, p. 139): “[...], a formação do professor tem que ser um processo contínuo, que começa nos estabelecimentos de formação inicial e que prossegue através de diversas etapas de sua vida profissional”.

Assim, o professor precisa estar em processo de formação a todo momento, além de todo conhecimento prático que se adquire com a docência, o desenvolvimento científico e tecnológico avança rapidamente e exige desse

profissional novas competências e habilidades para o trabalho com o conhecimento das diversas áreas.

Mas, o processo de formação da docência, que é um processo permanente, deve ser de interesse tanto dos docentes quanto dos sistemas de ensino, municipais, estaduais e federal, que precisam estar em sintonia com as diversas mudanças, e uma delas é o currículo escolar, que não é apenas um documento formal, nem uma listagem de conteúdos. O currículo, no espaço deste trabalho, é compreendido como “uma construção do conhecimento, pressupondo a sistematização dos meios para que esta construção se efetive; a transmissão dos conhecimentos historicamente produzidos e a forma de assimilá-los...” (VEIGA, 2002, p. 7), ocasionando uma organização necessária, devido à padronização do conhecimento que deve ser transmitida aos estudantes.

Dessa forma, o currículo também poderá ser visto “como um plano de orientação” (CORREA, DIAS, 1998, p. 115), que deverá guiar o trabalho do docente, e se for trabalhado de forma contextualizada, os conteúdos darão espaço à outras questões também importantes na vivência dos estudantes, como por exemplo, as relações sociais.

Em se tratando de AC como uma importante aliada na formação cidadã dos estudantes, esta poderá viabilizar a promoção de benefícios para sociedade e o meio ambiente, no que diz respeito à compreensão do processo de apropriação dos conhecimentos científicos por parte dos docentes, e consequentemente dos estudantes.

Segundo Chassot (2003) o conhecimento e a reflexão sobre AC é essencial, partindo do pressuposto que docentes alfabetizados cientificamente têm facilitada a leitura de mundo, entendendo a necessidade de transformá-lo.

Desse modo, várias atividades podem ser exploradas para o desenvolvimento da alfabetização científica, sabendo que só a escola não dispõe desse processo, mas atividades como aula campo, feira de ciências, clubes de ciências, mostras científicas são iniciativas para que os estudantes saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam.

Segundo Lorenzetti (2001), a alfabetização científica é uma sistematização de conhecimentos destinada a durar por toda vida, sendo disposta no ambiente escolar, mas que ultrapassa suas dimensões para espaços não formais. Várias atividades podem ser propostas para a apropriação da cultura científica, dentre elas está o desenvolvimento de projetos, seja ele em laboratórios ou não, clubes de ciências, experiências de campo onde os estudantes são chamados a solucionar problemas, realizar investigação, de maneira que atuem de forma crítica.

Assim, o conhecimento científico precisa ser cuidadosamente apresentado, discutido, para que assim possam ser compreendidos seus significados e aplicados para o entendimento do mundo.

Chassot (2003), considera que a AC seja uma preocupação significativa no ensino fundamental, para que os educandos não desenvolvam uma imagem deformada sobre as ciências, para que sejam evitadas visões equivocadas sobre determinados assuntos. Segundo Schneider (2011, p.2) essas visões após construídas “tornam-se difíceis de serem substituídas nos anos subsequentes de sua escolarização”. Ainda defende Chassot (2003), que a ciência seja uma linguagem, assim ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.

O presente artigo apresenta alguns dos resultados de uma pesquisa realizada com os professores dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Feira Nova-PE, em relação às contribuições das formações continuadas de professores, sobre a alfabetização científica.

METODOLOGIA

O processo investigativo foi desenvolvido a partir da utilização de questionários e do grupo focal realizados com os professores das escolas públicas dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Feira Nova-PE. Com abordagem qualitativa, a pesquisa buscou compreender como os professores concebem a Alfabetização Científica e os meios que utilizam para a interpretação da realidade, assim como compreender a prática realizada em sala de aula.

Para Minayo (2001), “a abordagem qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. (MINAYO, 2001, p.21)

Para escolha dos instrumentos para coleta de dados, levou-se em consideração a natureza qualitativa da pesquisa. De acordo com Marconi e Lakatos (1999, p.33), “tanto os métodos quanto as técnicas devem adequar-se ao problema estudado, as hipóteses levantadas que se queira confirmar e ao tipo de informantes com que se vai entrar em contato”.

De acordo com Gil (1999, p. 128) o questionário pode ser estabelecido como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”. O que se esperou dos questionários foi uma análise prévia sobre a percepção dos professores acerca da AC.

Em se tratando do grupo focal, Morgan (1997) o define como uma técnica de pesquisa qualitativa, que coleta informações por meio da interação do grupo. Para outros autores como Kitzinger (2000) o grupo focal é uma forma de entrevista que se baseia na comunicação e na interação. Sendo essa interação apresentada pelo grupo, um diferencial em relação à entrevista.

No grupo focal, além dos participantes, tem-se o moderador ou facilitador, que deve agir com ética e respeito, sem interferir nas respostas dos participantes. Contudo, o moderador deverá saber que:

Fazer a discussão fluir entre os participantes é sua função, lembrando que não está realizando uma entrevista com um grupo, mas criando condições para que este se situe, explicita pontos de vista, analise, infira, faça críticas, abra perspectiva diante da problemática para o qual foi convidado a conversar coletivamente. A ênfase recai sobre a interação dentro do grupo e não em perguntas e respostas entre moderador e membros do grupo. A interação que se estabelece e as trocas efetivas serão estudadas pelo pesquisador em função de seus objetivos (GATTI, 2005, p. 9).

Juntamente ao moderador, encontra-se o observador que tem a função de registrar o que está sendo observado no decorrer das discussões, atitudes e comportamentos que serão expressos pelos participantes.

Para análise dos dados, utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2009) e teve como primeira etapa a leitura flutuante, fase em que se tem o primeiro contato com o material, em seguida, constitui-se o corpus da pesquisa, momento da organização e estruturação. Posteriormente, foi realizada a exploração da pesquisa e encerrando com o tratamento dos resultados, onde foi realizada toda interpretação dos dados obtidos.

Para desenvolvimento desse estudo, foi disponibilizado aos professores um questionário no google forms, que foi respondido por 38 professoras e desse quantitativo, foram selecionadas 06 professoras, através de sorteio para participarem do grupo focal, realizado de forma virtual, pela plataforma google meet. A partir do convite lançado, as professoras se dispuseram voluntariamente a participar da pesquisa.

A escolha pelo ambiente virtual, além do período pandêmico, foi por apresentar algumas vantagens, na qual é apontada por Abreu et al (2009):

O grupo focal on-line é um método de coleta de informações semelhante ao grupo focal presencial. Sua principal característica, não obstante, é a de ser realizado em ambiente virtual, dispensando a presença física dos participantes para que haja interação e conseqüente comunicação entre eles. Essa diferenciação é apontada como uma das principais vantagens dos grupos focais on-line. (ABREU et al., 2009, p.10)

Contudo, apesar da vantagem apresentada, o grupo focal online também apresenta desvantagens, e uma delas é no que se refere a participação do observador, que se limita ao ambiente virtual, devido a alguns participantes insistirem em ficar com as câmeras fechadas, dificultando o papel de observação das reações, gestos, atitudes dos participantes.

Todavia, em conversa com a observadora, pôde-se perceber a limitação por ser um encontro virtual, mesmo assim, ela conseguiu fazer suas anotações, sendo fiel em seus registros.

Além do questionário e grupo focal, foi utilizado como instrumento de dados, a análise de alguns documentos como: o currículo da Secretaria de Educação de PE, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da área de ciências e os documentos cedidos pela Secretaria de Educação do município e pela ReDEC (Residência Docente nas Ciências – UFPE) sobre as formações continuadas.

Na tabela a seguir estão as escolas que atendem aos anos iniciais do ensino fundamental e outros níveis de ensino.

Tabela 1: Escolas participantes da pesquisa

Unidade de Ensino	Pré I	Pré II	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	Escola Campo
Escola 1	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 2	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 3	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 4	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Escola 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Escola 7	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X
Escola 8	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X

Fonte: Elaboração da autora

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para analisar os dados selecionados para pesquisa, buscou-se compreender as concepções dos docentes dos anos iniciais do ensino fundamental em relação a AC. Com base na Análise de Conteúdo, que de acordo com Bardin (2011, p.15) “é um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”, foi realizada uma análise do conteúdo extraído das informações coletadas do questionário, do grupo focal e dos documentos pesquisados.

As Formações Continuidas são realizadas mensalmente pela Secretaria de Educação do município, com duração de quatro horas. Em relação aos participantes, todos são professores (contratados ou efetivos) e coordenadores pedagógicos.

Com o estudo, buscou-se identificar as contribuições da AC os processos de formação continuada dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental do município de Feira Nova, como se pode observar nas declarações a seguir. Para que haja discrição acerca das identidades dos que

participaram do questionário e do grupo focal, não serão utilizados seus nomes, mas a letra P os representará, sendo em seguida acompanhada por números para caracterizá-los.

Reflexões sobre os processos formativos são provocados através dos diálogos promovidos nas formações continuadas, principalmente quando se trata da prática científica, que é tão importante para o nosso cotidiano e é através da alfabetização científica que poderemos interpretar questões do cotidiano e também questões científicas. (P1)

Diante a esses momentos que estamos vivenciando é essencial essas formações para adquirir conhecimentos novos. É um processo de ensino aprendizagem que ensina a ler e escrever, que envolvam os conteúdos de ciências. (P2)

Os momentos de reflexão e diálogo proporcionam aos docentes oportunidades de repensar, não só sobre sua prática pedagógica, mas também sobre seu processo formativo, no qual se tenta tornar seu próprio processo de formação atrelado às suas vivências e seus saberes.

A escola exerce um papel de espaço social na produção do conhecimento na visão de muitos professores, por isso é apontado como um local propício ao desenvolvimento da cultura científica e ao desenvolvimento de habilidades que sejam necessárias para as tomadas de decisão sobre ciências e tecnologia. Essa visão é apontada na fala das professoras P3 e P4:

Incentivar os alunos a investigar para descobrir. Laboratórios são importantes, mas não é o único espaço para se trabalhar uma atividade experimental e principalmente se promover uma educação científica, onde sua divulgação possa não só atender aos alunos, mas atinja com suas atitudes a sociedade. Trazer o mundo do aluno para sala de aula, para que ele seja mais participativo e sinta prazer em aprender. (P3)

A renovação de métodos e troca de experiências. Que as escolas ofereçam os recursos para que os alunos possam realizar o trabalho científico a assim a aprendizagem será mais prazerosa e de forma significativa. (P4)

Dessa forma, é essencial que os estudantes sejam incentivados à prática científica, através de atividades onde eles possam protagonizar o seu desenvolvimento, fazendo com que seu aprendizado se torne mais significativo.

Nessa perspectiva, se espera um ensino de ciências que, além de propiciar a observação, o registro, as hipóteses, possam estabelecer relações

sobre às vivências dos estudantes. É destacado por Fourez (2003) o que teria sentido no ensino de ciências para os estudantes:

[...] o que teria sentido para eles seria um ensino de Ciências que ajudasse a compreender o mundo deles. Isto não quer dizer, absolutamente, que gostariam de permanecer em seu pequeno universo; mas, para que tenham sentido para eles os modelos científicos cujo estudo lhes é imposto, estes modelos deveriam permitir-lhes compreender a “sua” história e o “seu” mundo. (FOUREZ, 2003, p. 110)

Torna-se difícil para o estudante compreender um conteúdo, onde ele não consegue fazer relação com seu cotidiano, nem tenha perspectiva de utilizá-lo futuramente. Segundo Camargo e Daros (2018, p. 7), “se os alunos conseguem estabelecer relações entre o que aprendem no plano intelectual e as situações reais, experimentais e profissionais ligadas a seus estudos, certamente a aprendizagem será mais significativa e enriquecedora”.

Troca de experiência...conhecimentos contextualizados de acordo com a realidade. Trazer a vivência do aluno para a escola e trabalhar a partir do conhecimento que ele tem. Trazer a compreensão de fatos novos, mostrar a importância da ciência para a vida dos seres humanos. (P8)

Nesse sentido, é fundamental que, para uma leitura crítica da realidade se compreenda a Alfabetização Científica como parte dessa leitura de mundo e que as vivências dos professores e dos estudantes possam gerar benefícios para a sociedade.

Nessa perspectiva, a participação dos professores no estímulo à curiosidade do estudante torna-se muito importante, pois ao utilizar atividades desafiadoras, de cunho científico, o professor estimula o desenvolvimento de habilidades necessárias para melhor compreensão da Alfabetização Científica, contribuindo assim para um ensino de ciências que tenha a “perspectiva de contribuir para construção e desenvolvimento dos conhecimentos científicos, contextualizando o saber e assumindo o compromisso com seu uso em prol da formação integral do indivíduo e do equilíbrio do planeta”. (PERNAMBUCO, 2019, p. 70)

Para Sasseron (2008, p. 12) a Alfabetização Científica, “designa as ideias de que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos”, objetivando assim, um ensino que propicie os estudantes a fazerem suas descobertas através práticas objetivas e sistemáticas.

Para isso, Sasseron e Carvalho (2011) organizaram os Eixos Estruturantes, blocos de habilidades que promovem a Alfabetização Científica. O primeiro eixo se refere a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais. O segundo eixo contempla a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática. E o terceiro eixo trata do entendimento das relações existentes entre ciências, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Dessa forma, os estudantes devem ser estimulados com atividades desafiadoras, que estimulem a investigação e lhes proporcionem autonomia nas tomadas de decisões, permitindo-lhes a participar do processo de construção de aprendizagem.

Acredita-se que professores alfabetizados cientificamente têm facilitada a leitura de mundo (Chassot 2003) e tem maior condições de abordar temas relacionados à alfabetização científica, pois tratará de forma contextualizada e significativa tais temas. A pesquisa realizada com os professores dos anos iniciais do ensino fundamental nos mostrou que as formações continuadas ofertadas pelo município de Feira Nova-PE têm contribuído de forma positiva para prática pedagógica dos docentes.

Além de contribuir para formação docente, a alfabetização científica trabalhada pelo professor trará mais possibilidade de contribuir também para formação científica dos estudantes, inclusive renovando sua forma de participação, seja ela em sala de aula ou nos projetos, feiras de ciências, enfim espaços onde professores e estudantes possam desenvolver os múltiplos conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo o professor, um profissional em contínuo aprendizado, este deve ter uma visão de que aprender significa questionar-se sempre sobre o que planeja, o que pensa e o que faz. A reflexão como estratégia formativa caracterizada por Schön (2000) aponta para a reconstrução da prática profissional a partir da própria prática, fazendo a análise, e repensando a sua prática pedagógica. Nesse sentido, Zabalza (2003, p.166) defende que “as novas modalidades de formação giram em torno da ideia de reflexão sobre a prática e a vinculação real entre teoria e prática profissional”.

A ação do professor é essencial para melhorar a qualidade da educação e está associada à responsabilidade de formar cidadãos que desenvolvam sua criticidade em questões relacionadas ao seu dia a dia.

Apesar dos avanços, a formação docente, seja ela inicial ou continuada, ainda apresenta muitas fragilidades, principalmente quando se fala de professores “polivalentes”, aptos a ensinar na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Nesse sentido, a formação continuada tem conquistado espaço nas instituições formadoras e nas escolas.

Se faz, então, necessária a promoção de formações que colaborem com processo de aprendizado científico, para que assim os professores possam não ser apenas transmissores de conhecimento, mas que possam promover o desenvolvimento de cidadãos que atuem com criticidade, compreendendo e decodificando opiniões relacionadas com a alfabetização científica. (LORENZETI e DELIZOICOV, 2001)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, N.; BALDANZA, R.; GONDIM, S. **Os grupos focais on-line: das reflexões conceituais à aplicação em ambiente virtual.** Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas da Informação, 6(1) p. 5-24, 2009.
- CACHAPUZ, A et al. (orgs.) **A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo: Cortez. 2005
- CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora – Estratégia pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Penso Editora Ltda, 2018.
- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática,** São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social.** Rev. Bras. Educ. [online]. 2003, n.22, pp.89-100. ISSN 1413-2478.
- FOUREZ, G – **Crise no ensino de ciências? Investigações em ensino de ciências,** Porto Alegre, v.8, nº2, p. 109 – 123, 2003
- GATTI, A. B. (orgs.). **Por uma revolução no campo da formação de professores.** 1ª edição: 2015. Editora Unesp
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.
- IMBERNÒM, F. **Formação Continuada de Professores,** 2010 (Versão impressa) - Tradução: Juliana dos Santos Padilha. Editora Artmed.
- LIMA, M. S. L. **A formação contínua do professor nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional.** São Paulo: PUCSP
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais** – Ensaio, v. 3, n. 1, Jun-2001
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa.** 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- MINAYO, M. C.(org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MINAYO, M.C. **Metodologia da Pesquisa,** 2011 Acesso em: < books.google.com>. Acesso em: 11 out. 2017.
- MORGAN, D. L. *Focus group as qualitative research* London: Sage, 1997.
- ROMANOWSKI, J. P. **Formação e profissionalização docente.** Curitiba: Ibpex, 2007, LOIOLA, R. Formação Continuada. Revista Nova Escola. São Paulo. Editora Abril, nº222, p. 89, maio 2009.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a Proposição e a Procura de Indicadores do Processo.** Investigações em Ensino de Ciências – V.13(3), pp.333-352, 2008.

SCHNEIDER, T. **O desafio de ensinar ciências para crianças pequenas:** uma proposta de alfabetização científica e desenvolvimento de ferramentas de argumentação. Disponível em:>
<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1094-1.pdf>> acesso em: 26 set. 2017.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VEIGA, A. **De Geometrias, Currículo e Diferenças.** In: Educação e Sociedade, Dossiê Diferenças – 2002.

ZABALZA, M. A. **Formação do docente universitário.** In: O ensinouniversitário: seu cenário e seus protagonistas. São Paulo: Artmed, 2003, p. 145 – 180.