



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA - IEMCI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS – PPGECM

LUCIVAL FÁBIO RODRIGUES DA SILVA

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA VISUO
ESPACIAL: EXPERIÊNCIAS COM SURDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**BELÉM-PA
MARÇO/2018**

LUCIVAL FÁBIO RODRIGUES DA SILVA

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA VISUO
ESPACIAL: EXPERIÊNCIAS COM SURDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGECM, do Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI da Universidade Federal do Pará – UFPA, como parte de requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Ruth Daisy Capistrano de Souza

**BELÉM-PA
MARÇO/2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S586e Silva, Lucival Fábio Rodrigues da
ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA VISUO ESPACIAL :
EXPERIÊNCIAS COM SURDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL / Lucival Fábio Rodrigues da Silva. —
2018
127 f.
- Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
(PPGECM), Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
Orientação: Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales
Coorientação: Profa. Dra. Ruth Daisy Capistrano de Souza..
1. Ensino de Ciências. 2. Aprendizagem. 3. Alunos Surdos. I. Sales, Elielson Ribeiro de , *orient.* II.
Título
-

LUCIVAL FÁBIO RODRIGUES DA SILVA

**ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA VISUO
ESPACIAL: EXPERIÊNCIAS COM SURDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Data da defesa: 14/03/2018

Conceito: _____

O parecer da Banca Examinadora:

Banca examinadora:

Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales
PPGECM/IEMCI/UFPA
Orientador

Profa. Dra. Ruth Daisy Capistrano de Souza
PPGTPC/UFPA
Coorientadora

Profa. Dra. Ariadne da Costa Peres Contente
Membro da Banca

Profa. Dra. Ivanete Maria Barroso Moreira
Membro da Banca

Aos profissionais atuantes na educação de alunos surdos que tanto têm contribuído com a formação da consciência cidadã no contexto da escola inclusiva de nossos dias.

AGRADECIMENTOS

A Deus, inesgotável fonte de vida, sabedoria, que me proporcionou toda a força e proteção necessária para que pudesse atingir os objetivos propostos.

Aos meus pais, pela educação e vida a mim dedicados para que eu me tornasse um surdo consciente de meu papel social.

A Arlindo Gomes de Paula, professor surdo, que me acompanhou durante a minha formação no ensino fundamental, médio e superior pela compreensão, ajuda e dedicação, ao longo de minha formação acadêmica.

Ao meu professor e orientador Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales e professora Coorientadora Dr^a Ruth Daisy Capistrano de Souza por suas qualidades docentes de excelência em orientações acadêmicas, o meu muito obrigado aos dois professores.

Aos professores do Instituto de Letras e Comunicação e da Faculdade de Letras Estrangeiras Modernas, locais em que atuo como professor de Libras, e em especial ao Curso de Letras Libras e LP da Universidade Federal do Pará.

Aos amigos da turma de Mestrado, em virtude do apoio e incentivo prestados durante todo este percurso.

Compete a nós, militantes da causa surda e educadores surdos, profissionais da educação, gestores e agentes políticos não nos acomodarmos com o pouco obtido, e sim, persistir na busca de condições compatíveis com um ensino capaz de promover a inclusão real. Esta, mesmo majoritariamente implantada nas escolas regulares, não deve extinguir as escolas de surdos, mas sim buscar para elas uma resignificação que represente acréscimo para seus estudantes.

Mariane Rossi Stumpf

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar o ensino e a aprendizagem na disciplina de Ciências com alunos Surdos do 6º e 7º do Ensino Fundamental em uma escola pública, na cidade de Belém-Pará. Com a finalidade de subsidiar as discussões acerca do processo mensurável, instrumental e contextualizado das possibilidades linguísticas e cognitivas do sujeito surdo. Pautando-se pelo ponto de vista de uma perspectiva visuo-espacial, enquanto alternativa dinâmica de conduzir os meios, modos, metodologias e recursos auxiliares da aprendizagem dos conteúdos específicos de ciências. Para a escolha do método, optamos pela abordagem qualitativa e bibliográfica, selecionando criteriosamente os objetos, sujeitos e contextos observáveis no campo de estudo e nas bases estruturais e sistematizadas estão inseridas as formas de ensinar e aprender, a linguagem usada no processo de ensino, os recursos, os modos de avaliação observados nos eixos pedagógicos da escola regular de Educação Básica. A coleta de dados *in lócus*. Foi realizada por meio de aplicação de questionário digitado em língua portuguesa e interpretado em língua de sinais para facilitar o entendimento das perguntas aos surdos. O resultado mostrou que a contextualização do ensino de ciências engloba a necessária ação de planejar, de como ensinar conteúdos adaptados às possibilidades de um alunado que apresenta elevado nível de percepção visual, condicionado pela surdez em si instalada, não como uma deficiência que produz limitações na aprendizagem, mas como uma diferença naturalmente observada e mediatizada pelo sentido visuo-espacial. Observa-se também que para se trabalhar com surdos é indispensável que o professor tenha uma certa fluência na língua de sinais, e na falta desta, conte com a presença de um mediador ou intérprete.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências. Aprendizagem. Alunos Surdos.

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the learning situations in the discipline Science with Deaf students of the 6th and 7th grade in a public school in the city of Belém-PA. In order to subsidize the discussions about the measurable, instrumental and contextualized process the linguistic and cognitive possibilities of the deaf. It is based on a visual-spatial perspective, as a dynamic alternative to conduct the means, modes, methodologies and auxiliary resources of the learning of the specific contents of sciences. For the choice of the method, we chose the qualitative and bibliographic approach, carefully selecting the objects, subjects and contexts observable in the field of studies. On whose structural and systematized bases are inserted the ways of teaching and learning, the language used in the teaching process, the resources, and the modes of evaluation observed in the pedagogical axes of the regular school of Basic Education. The data collection in locus was performed through the application of a questionnaire typed in Portuguese and interpreted in sign language to facilitate understanding of the questions to the deaf. The result showed that the contextualization of science teaching encompasses the necessary action of planning, of how to teach contents adapted to the possibilities of a student who presents a high level of visual perception, conditioned by the deafness itself installed and not as a deficiency that produces limitations in the learning. But as a difference naturally observed and mediated by the visual-spatial sense. It also pointed to the understanding that in order to work with deaf people, it is essential that the teacher has certain fluency in sign language, and in the absence of such a language, the presence of a mediator or interpreter.

KEY WORDS: Science Teaching. Learning. Deaf students.

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
1 A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO CONTEXTO DA INCLUSÃO ESCOLAR	20
1.1 A CIÊNCIAS E A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	24
2 A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ACESSIBILIDADE CURRICULAR DOS APRENDIZES SURDOS	34
2.1 A EPISTEMOLOGIA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR DE SUJEITOS SURDOS	38
3 ANALISANDO O CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	46
3.1 FORMAÇÃO DOCENTE E PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	48
3.2 EXPECTATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO ATUAL	57
4 OS SABERES E PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS DIANTE DOS APRENDIZES SURDOS	65
4.1 METODOLOGIAS DESENVOLVIDAS EM CLASSE COM O ALUNO SURDO.	70
5 MODALIDADES CONTEXTUAIS DO PROCESSO DA PESQUISA NO CAMPO DE ESTUDO.....	73
5.1 ASPECTOS ESTRUTURAIS E PEDAGÓGICOS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DO CAMPO DE ESTUDOS	78
5.2- PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS.....	85
5.3- PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE OS RECURSOS USADOS PARA O ENSINO DOS CONTEÚDOS DAS CIÊNCIAS.....	88
5.4- PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE A LINGUAGEM USADA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS	91
5.5 - PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE AS FORMAS AVALIATIVAS APLICADAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS	93
5.6- PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR	95
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
REFERÊNCIAS	111
APÊNDICES	120

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ciências como disciplina escolar apresenta-se emergida na esfera contextual de dados observáveis e separadas de uma totalidade específica para que se possa investigar os fenômenos que ocorrem em seus eixos pedagógicos específicos e, a partir da descoberta focalizada, abranger os diversos fatores que dela fazem parte.

Assim, pensando, observaremos a disciplina ciências como uma ação mensurável que demarca um campo de atuação em torno de um determinado contingente carregado de objetividade num núcleo de situações a serem conhecidas pelo sujeito e conduzida para o contexto social mais abrangente. Abrange, portanto diferentes modos de ser, pensar, experimentar, separar, codificar e conhecer.

É neste sentido que procuramos dialogar com os contextos do processo de ensino e da aprendizagem de ciências na perspectiva da acessibilidade do conteúdo curricular via adequação destas potencialidades cognitivas e linguísticas do aluno surdo inserido no ensino fundamental.

Tratando de uma esfera típica da visão inclusivista de educar com base na filtragem do conhecimento, adquirido pela experiência do sujeito com suas possibilidades reais de aprender aquilo que é repassado pelo professor em sala de aula. Que por sua natureza humana de ser surdo, traz um modo específico de compreensão do mundo a sua volta, situando como diz Vygotsky (1998) “modos singulares de compreensão dos contextos socialmente instituídos”.

É situado neste ponto de vista que objetivamos promover uma discussão analítica acerca do sentido e do significado de um ensino de ciências mensurável, instrumental e contextualizado ao educando surdo, tendo como suporte sua língua espaço visual: a língua de sinais.

Em Skliar (1998), esta forma de pensar a educação de sujeitos surdos, é situada como uma das áreas com maiores dificuldades no âmbito escolar, coexistindo em diferentes enfoques e perspectivas acerca das razões que, historicamente, originaram tal situação, entre os quais pode-se citar a concepção de surdo enquanto “deficiente” subjacente tanto à educação especial, acostumada a ignorar o ponto de vista dos próprios alunos, como também à escola regular, que

há muito tem sido um lugar em que os surdos não possuem espaço, pois pouco considera a língua de sinais e dificulta a consolidação dos grupos surdos e de suas produções culturais.

Estes argumentos também são compreendidos por Góes (1996) que afirmou ser necessário garantir um espaço efetivo para a transmissão do conhecimento via Língua de Sinais no ensino de surdos, preparando professores ouvintes e formando professores surdos, porque é indiscutível a importância da acessibilidade curricular por este sujeito, enquanto uma condição mínima na garantia de uma educação de qualidade para a sua escolarização.

Sales (2013) vai além ao observar que é preciso respeito com a aprendizagem de alunos surdos, pois o ato de aprender deste educando se dá por meio de aspectos visuais, que contribuem para a assimilação de todos os conhecimentos repassados em língua de sinais, enquanto canal de comunicação eficaz, nesse processo.

Convém acrescentar aqui que o surdo percebe o mundo através de imagem simbólicas e signos linguísticos, os quais devem ser utilizados para o ensino de ciências como bases a serem observadas pelo docente e reveladas por meio das experiências visuais ao aluno surdo.

Para além deste ponto de vista, é importante dialogar que tal situação é problematizada na escola regular da atualidade, devido a inclusão da pessoa surda ocorrer dentro dos padrões majoritariamente ouvintes, de forma parcial e tênue, pois, a coletividade procura ignorar ou até mesmo excluí-la do convívio comum, em termos educacionais.

Confirmando tal contexto Gonçalves (2005) observa que a questão crucial para as escolas, seja ajustar seus eixos pedagógicos às demandas sociais do presente que por sua diversidade implicam em novas concepções de ensino e de aprendizagem e novos métodos, incluindo aqui a disciplina ciências.

De modo mais preciso, acrescentamos as necessidades de mudanças e estratégias –do método oral/auditivo para o método visuo-espacial - na área do ensino de ciências especificamente, cuja base coexistem saberes a serem instituídos, compreendidos, investigados e assimilados pelo educando surdo.

Ao refletir esta realidade e após ser agraciado com a aprovação no concurso para professor de Libras na Universidade Federal do Pará, surgiu a

preocupação em buscar o aprimoramento profissional, oportuno no interior do curso de mestrado da mesma universidade.

Tal preocupação nos fez estruturar o projeto de pesquisa com base em nossa vivência escolar e profissional na educação de surdos em Belém, Estado do Pará, que expressam experiências pedagógicas realizadas na área do ensino de LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais. Além de nossa participação, desde o ano de 2013, no Instituto de Letras e Comunicação (ILC), local em que atuamos na qualidade de docente do Curso de Licenciatura em Letras Libras e Língua Portuguesa como segunda língua para Surdos da UFPA, e elencamos, também, nossa participação no Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação de Surdos (GEPESUR) da UFPA – Campus Guamá, coordenado pela professora Andrea Pereira Silveira.

Um outro elemento de incentivo para a realização desta pesquisa, refere-se à necessidade de subsidiar discussões acerca dos contextos situacionais da aprendizagem de ciências na experiência com alunos surdos no ensino fundamental, especificamente do 1º ao 9º ano. Por acreditar que apesar da existência pesquisas acerca deste tema, ainda são escassos os estudos que buscam uma maior profundidade a análise das experiências pedagógicas com ensino-aprendizagem de ciências com surdos no contexto da escola regular de educação inclusiva.

Neste sentido a temática aqui apresentada, surgiu como instrumento de estudo, com base nas experiências obtidas no decorrer do curso de Licenciatura em Biologia concluído no ano 2009 e no curso de Licenciatura em Pedagogia concluído nos meados de 2011, situações que nos permitiram vivenciar propostas de organização do sistema educacional inspiradas no processo de inclusão, totalmente desassociadas às reais possibilidades de efetiva aprendizagem aos alunos surdos. Percebemos neste contexto que o ensino não fazia uso de estratégias didático-pedagógicas rotineiras com suporte apenas no uso do quadro de giz, principalmente tratando-se do ensino da disciplina de ciências.

Especificamente sobre o Curso de Biologia, consideramos complexo o processo de aprendizagem na sala de aula, posto que os meios, recursos e metodologias de ensino eram praticamente escassos em sua maioria representados pelo livro didático e a linguagem oral usada pelo professor e não codificada pelos alunos surdos sem um efetivo diálogo entre o professor, o

conteúdo sem as devidas ilustrações, e os acadêmicos surdos inseridos no contexto do Curso. Acentuava-se em nós as inquietações, e ficávamos sem entender o relacionamento com os docentes e sem ter a mediação do conhecimento por meio da Libras e também sem e o intérprete de LIBRAS, situação completamente fora do contexto das exigências políticas, sociais e legais de nossos dias.

Tal contexto apresentava-se desvinculado à política da educação inclusiva, assim como aos princípios constitucionais brasileiros e as exigências normativas do decreto nº 5.696/2005 que trata da obrigatoriedade da inclusão da LIBRAS como disciplina e da inclusão do intérprete de Libras nas instituições de ensino superior.

É fato que a maioria dos docentes desconhecem as regras gramaticais da LIBRAS ao ministrar os conteúdos de ensino em diferentes disciplinas. Mas durante um período de nossa formação acadêmica surgiu um profissional surdo habilitado e hábil no domínio dos conteúdos em LIBRAS, sinalizando os diversos saberes em língua de sinais e contribuindo sobremaneira para a autêntica aprendizagem dos conteúdos expostos em sala de aula.

Outro fator relevante para este estudo foi a experiência como professor de Libras contextualizada no ensino da disciplina de ciências, realizando planos de aula, em atividade de estágio supervisionado, adaptando materiais com imagens, figuras, desenhos, jogos lúdicos, brincadeiras de roda e etc, coadunando desse modo um processo de ensino e de aprendizagem de mais qualidade ao aluno surdo.

Por outro lado, a vivência no curso de Licenciatura em Letras Libras pela Universidade Federal de Santa Catarina e o curso de Pós-graduação em especialização em Libras, Sistema Braille e o aprofundamento em Educação Inclusiva nos deu bases mais detalhadas e específicas que por sua objetividade temática nos fez compreender que o ensino e a aprendizagem de ciências deveria passar por uma série de transformações para que os alunos surdos pudessem apreender com melhor clareza os estudos desta disciplina.

Entre elas podemos elencar as formas de planejamento do ensino por meio de vocábulos em língua de sinais, seleção de imagens, adequação dos conteúdos na criação de um glossário sinalizado com base em pesquisa e temas que possam ser conduzidos com segurança pelo professor e compreendidos pelo aluno surdo, a utilização de slides, vídeos em LIBRAS, literatura visual com pequenas histórias em

sequências e em LIBRAS, estes são alguns dos instrumentos auxiliares, que podem melhorar o ensino e a aprendizagem de ciências para surdos.

Pensando assim, questionamos a necessidade que os professores têm de dominar os dois lados específicos (língua portuguesa e Libras), promovendo dessa maneira, uma autêntica aprendizagem nas séries do ensino fundamental, diante das disciplinas de ciências, biologia, química e física, devido à ausência de vocábulos ou sinais relativos ao contexto dessas disciplinas em suas especificidades temáticas. Contudo, tais atuações com surdos no município de Belém-Pará revelam que o livro didático é o principal recurso utilizado por professores para a educação do aluno surdo no contexto da inclusão, sendo que em relação ao ensino de ciências, esta condição é bastante presente e alvo de questionamento por parte de nós pesquisadores.

Consideramos, então, a necessidade deste ensino ser pautado por meio da Libras e, especialmente, pela utilização de recursos visuais, pois de acordo com a Lei 10.436/2002, a Libras é um meio legal de comunicação e expressão de surdos e segundo o decreto 5.626/2005, o surdo é aquele que usa as experiências visuais para compreender e interagir com o mundo e que expressa sua cultura especialmente por usar a Libras. Compreendendo esta contextualização, as palavras de Campello (2007) enfatizam a necessidade de:

Explorar as várias nuances, ricas e inexploradas, da imagem, signo, significado e semiótica visual na prática educacional cotidiana, procurando oferecer subsídios para melhorar e ampliar o leque dos “olhares” aos sujeitos surdos e sua capacidade de captar e compreender o “saber” e a “abstração” do pensamento imagético dos surdos (p. 130).

Percebendo, portanto, que na escola priorizam-se as atividades consideradas tradicionais como: extensos conteúdos repassados no quadro magnético, sendo que a escola esquece que tem um aluno surdo, assim, é preciso utilizar imagens nas aulas com estes, principalmente nas aulas de ciências, pois a utilização de recursos visuais é de grande importância em seu processo de ensino-aprendizagem.

Com base nisto, apresentamos a seguinte problemática como **questão de pesquisa**:

- De que maneira vem se efetivando o processo de ensino-aprendizagem de ciências com alunos surdos em uma escolar regular de Ensino Fundamental na cidade de Belém-Pará? Com isso, focalizamos como **objetivo geral**:

- Analisar o ensino e a aprendizagem na disciplina de ciências com alunos surdos do 6º e 7º do Ensino Fundamental em uma escola pública, na cidade de Belém-Pará. Como **objetivos específicos**:

- Esclarecer como se dá o processo de ensino e aprendizagem de ciências no 6º e 7º ano do ensino fundamental.

- Verificar que recursos didático-pedagógicos são utilizados com alunos surdos no processo ensino-aprendizagem de ciências; e

- Analisar as percepções que professores e alunos surdos possuem sobre o ensino e a aprendizagem de ciências na Escola Regular e Inclusiva.

Desse modo elencamos que o ensino de ciências envolve uma gama de situações que necessitam ser compreendidas pelo discente com foco específico, articulado com fatores ou fontes experimentais, mensuráveis, observáveis e separados para uma finalidade.

Assim, entendemos que a contextualização do ensino de ciências engloba a necessária ação de se planejar como ensinar conteúdos adaptados as possibilidades de um alunado que apresenta elevado nível de percepção visual, pela surdez em si instalada, não como uma deficiência que produz limitações na aprendizagem, mas como uma diferença naturalmente observada e mediatizada pelo sentido visuo-espacial.

Esta pesquisa é de base qualitativa, pois não se detém apenas dados estatísticos, mas valoriza as falas dos sujeitos como preponderante para o processo investigativo. Seguindo o ponto de vista de Mascarenhas (2012) a pesquisa de base qualitativa adota uma metodologia usada quando se quer descrever com maior profundidade o objeto que está sendo estudado.

Dessa forma, a compreensão dos meios que demarcam o campo investigado, tem base no estudo de caso, uma vez que o objeto de estudo denota as situações de aprendizagem no contexto de uma disciplina específica, embasadas nas ideias metodológicas de Yin (2010) e Ventura (2007)., que trazem para o eixo de nosso estudo, uma alternativa de investigação empírica, compreendida como um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados em um local específico.

No alcance dos objetivos previstos, esta abordagem, ressalta também a visão de Morin (2000) que situa o estudo de caso, como um elemento de integração entre diversos pontos de vistas que representam o objeto da pesquisa, orientando-se na visão de que a condição de subjetividade do ser humano tem valor fundamental na perspectiva da objetividade científica.

Por outro lado, esta pesquisa necessitou abordar de modo criterioso e *in lócus*, num tempo e num espaço delineado inicialmente, a observação participante, que segundo Minayo (2010):

É um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de colher dados e compreender o contexto sob sua observação e, sem dúvida, modifica esse contexto, pois interfere nele, assim como é modificado pessoalmente (p. 70)

Focalizando-as num *corpus* específico que nesta abordagem de pesquisa é o processo de ensino-aprendizagem de ciências com alunos surdos na escola regular de ensino fundamental sugerindo-nos trilhar por meio de uma linha de observação direta a coleta de dados junto aos sujeitos inseridos no campo de investigação, num cenário iminente contextualizado na observação direta em sala de aula. Conduzindo-nos a esquematizar a realização da entrevista em língua de sinais. Seguindo para tanto o ponto de vista de Ludke (1986) situada como uma ação que se desenrolou *a priori*, numa enquete básica, porém não aplicado rigidamente, permitindo-nos fazer as necessárias adaptações e diálogos de maneira espontânea com os entrevistados.

Por outro lado, as entrevistas foram categorizadas por meio da análise de conteúdo, seguindo a ideia de Franco (2008) como uma organização de elementos observáveis, com classificação constitutiva e estruturadas num conjunto, categorizado por diferenciação reagrupada em tópicos, a partir de critérios definidos no contexto do estudo.

E nesta forma de contextualizar os estudos, pautamos as bases teóricas dos autores citados neste tópico através da aplicação dos instrumentos definidos na pesquisa. Iniciando a partir da permissão da gestora da instituição escolar, que após a apresentação dos fatores a serem pesquisados e /ou observados, seguindo da aplicação dos questionários com uma professora quatro alunos surdos estudantes do 6º e 7º ano do ensino fundamental, a fim de coletar informações

acerca do processo de ensino-aprendizagem de ciências com estes alunos. e por fim a realização da análise dos dados coletados.

A coleta de dados com alunos surdos foi realizada em língua de sinais para facilitar o entendimento e as respostas dadas ao questionamento organizado em língua portuguesa no instrumento de pesquisa, com base na coleta de dados apresentamos o perfil dos sujeitos da pesquisa e em seguida apresentamos informações sobre os *lócus* da pesquisa.

Acreditamos, portanto, que este estudo foi oportuno posto que nos deu as bases para dialogar acerca do processo de ensino-aprendizagem de ciências de alunos surdos na escola regular Barão do Rio Branco na cidade de Belém-Pará, contribuindo para aguçar o debate quanto a melhoria de qualidade do ensino desta disciplina no contexto educacional amazônico e especialmente na região de Belém. Sendo assim, esta dissertação de mestrado está dividida nos seguintes tópicos:

Inicialmente, fizemos nossas reflexões introdutórias nesta seção denominada “considerações iniciais”. No primeiro capítulo pontuamos sobre a prática pedagógica no contexto da Inclusão Social e Escolar, bem como, abrimos um sub tópico acerca de ciências como disciplina essencial ao processo de mensuração dos conhecimentos e fenômenos observáveis, questionando o ensino de ciência a partir da compreensão da prática pedagógica na Educação Inclusiva.

A seguir abordamos sobre a prática pedagógica no processo de acessibilidade curricular dos aprendizes surdos e pontuamos acerca da epistemologia desta.

No terceiro capítulo, analisamos o contexto da formação de professores de ciências, bem como, sobre a formação docente e prática pedagógica no ensino de ciências e as expectativas no ensino de ciências no contexto atual.

A seguir, no quarto capítulo abordamos sobre a postura do professor de ciências em sala de aula diante dos alunos surdos e também sobre as metodologias desenvolvidas em classe com o aluno surdo.

E no quinto capítulo vamos analisar os dados de nosso estudo. Assim, dialogamos sobre o ensino e aprendizagem das ciências, em que damos destaque as: percepções de discentes surdos e docente sobre o ensino e a aprendizagem das ciências; percepções de discentes surdos e docente sobre os recursos usados para o ensino dos conteúdos de ciências; percepções de discentes surdos e docente sobre a linguagem usada no ensino e aprendizagem de ciências;

percepções de discentes surdos e docente sobre as formas avaliativas aplicadas no ensino e aprendizagem de ciências; percepções de discentes surdos e docente sobre o ensino e a aprendizagem na disciplina de ciências no contexto escolar.

Por fim apresentamos as nossas considerações finais e as referências utilizadas em todo o nosso estudo e durante toda a nossa pesquisa de mestrado. Esperamos também que esta pesquisa, seja avaliada positivamente, e possa contribuir com as pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) em nível de Mestrado Acadêmico e mais precisamente com as pesquisas sobre Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais, principalmente os alunos surdos de nossa região amazônica.

1 A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO CONTEXTO DA INCLUSÃO ESCOLAR

Subsidiar a prática pedagógica na realidade brasileira, reporta ao pensamento dialético de um modelo de ensino determinado por categorias de totalidade, entendidas como a expressão das características visionárias da sociedade em influência educacional vivida no interior da escola. Tem como ponto de partida os aspectos da formação social e econômica brasileira, suas relações de produção, classes sociais, a cultura como prática educacional e ideológica de fundamental importância para a análise dos múltiplos determinantes da prática pedagógica concentrado no campo da inclusão (FELTRINI, 2009).

Assim, a ideia de enveredar pelos aspectos que instituem a prática pedagógica no contexto da inclusão escolar, passa então, a ser compreendida como uma expressão das inquietações que rodeiam a sala de aula. Enquanto espaço específico e destinado ao repasse do conhecimento e dos múltiplos determinantes da prática pedagógica dos professores do ensino fundamental que trabalham com a disciplina de ciências (CARVALHO 2006).

Neste teor de discussão podemos acrescentar que as modificações expressivas no campo das múltiplas dimensões da prática pedagógica, as características conjunturais e estruturais da sociedade são fundamentadas no entendimento da escola e da ação do professor.

A característica estruturais e conjunturais observadas por Carvalho (2004) nos conduz a compreensão da prática pedagógica nos eixos sistemáticos da educação inclusiva, enquanto uma esfera condicional da realidade social de nossos dias. Na medida em que instrumentaliza o sentido visionário legítimo da base sócio política da realidade educacional em que o educando surdo está situado, em seu principal canal de acessibilidade é o visual/espacial, pouco compreendido e usado pelo professor no cenário da sala de aula.

Entretanto, a docência traz em si, uma atividade demasiadamente complexa, justamente por basear-se na relação social entre diferentes pessoas, oriundas de diferentes classes sociais e com potencialidades, possibilidades peculiares as suas particularidades humanas. Com interfaces para diversas áreas de atuação profissional, e como lógica da racionalidade, inerente a função do professor, a administração de todas as complexidades em todos os fatores externos a sala de aula, mas que interferem ocasionalmente na relação de ensino-

aprendizagem, enquanto educadores e promotores da formação humana (CARVALHO 2000).

Atualmente os debates, discussões acerca da prática pedagógica no campo sistemático da inclusão social e escolar, é uma abordagem recente que se comparada ao histórico de outros patamares de movimentos educacionais. A inclusão é, portanto, um desafio que deve ser enfrentado, construído e repensado (CARVALHO 2004).

Dessa forma, podemos dizer que a inclusão favorece debates que devem ser iniciados no momento em que os educadores vão atuar com o aluno surdo, pois esta ideia aparenta conformidade com as bases inclusivas da Declaração de Salamanca, ao observar que crianças e adolescentes com deficiência não devem estar fora das instituições de ensino regular de qualquer nível, mas que têm os mesmos direitos que qualquer outro, com ou sem qualquer tipo de deficiência. E ainda, advoga que aos educandos com deficiências deve ser dispensado apoio contínuo, desde a ajuda mínima nas classes comuns, até a aplicação de programas suplementares de apoio pedagógico na escola, ampliando-os, quando necessário, para receber a ajuda de professores especializados e de pessoal de apoio externo.

Neste sentido a Declaração de Salamanca evidencia o direito de igualdade de oportunidades aos educandos portadores de deficiência a uma educação de qualidade no ambiente escolar. O que significa dizer que requer, portanto, o redimensionamento das ações educativas estabelecidas na escola, enquanto um espaço singular, heterogêneo e, portanto, um ambiente repleto de diferenças e antagonismos (MANTOAN 2007).

A ação de incluir a pessoa com deficiência na escola regular traz em seu bojo a necessidade de uma ação pedagógica inovadora que o prepare para sua inserção numa sociedade competitiva e segregada, ação esta que é uma via de mão-dupla, pois ao mesmo tempo em que age para integrar age também evidenciando e estigmatizando as diferenças (MANTOAN 2006).

Quando pensamos em uma prática pedagógica adaptada às condições e possibilidades do aluno surdo, percebemos que além das diferenças de aspectos físicos, existem também outras diferenças como as diferenças linguísticas e culturais que exigem uma mudança de postura metodológica na forma de situar as matrizes pedagógicas do ensino.

Entendendo a ação da educação escolar como um momento singular e oportuno que instrumentaliza as discussões em torno da função da acessibilidade de informações no interior da prática pedagógica adaptada, a qual deverá respeitar as possibilidades cognitivas e linguísticas do educando surdo, sua possibilidade de adquirir os conhecimentos básicos ou os conteúdos de ensino usados pelo discente no decorrer das aulas.

Neste caso o ambiente escolar é extremamente complexo, por ser um local único em que todos os indivíduos aprendem e ensinam, uns aos outros, tornando-se importante que o docente instrumentalize sua ação com base nas diversas possibilidades do aluno e perceba a escola de forma completa e isto começa no momento em que os alunos são incentivados a refletir sobre os significados das palavras, e ou conduzindo para uma elaboração refletida, pois desse modo, ela será incorporada de forma efetiva ao repertório do aluno, possibilitando-o pensar sobre seu próprio modo de utilizá-las, que por sua vez, é uma atividade intelectual complexa e nova, contextualizada no cérebro através de elementos cognitivos condutores das experiências vividas, sentidos da palavra já internalizados, organizado no pensamento.

De modo que a compreensão da complexa relação dialética do indivíduo nas interações dele com a realidade social na qual está inserido, principalmente em se tratando de uma pessoa surda, a qual tem suas ações de acesso no meio social e educacional debilitada e até dificultadas por causa de preconceitos e estereótipos que estão presentes em alguns ambientes escolares. Equivale uma previa compreensão da dinâmica do processo de ensino e aprendizagem singular as possibilidades linguísticas e os reflexos emocionais que tais ações repercutem na pessoa surda, no momento de sua acessibilidade ao conteúdo do ensino.

Outro fator que chama atenção é a preocupação em constituir um ambiente facilitador para o desenvolvimento de potencialidades que estejam atendendo as especificidades e necessidades inerentes ao surdo, sempre exigirá do docente, um elevado nível de importância aos meios, aos recursos e as práticas de ação para valorizar, esperar e exigir os resultados existente no processo de desenvolvimento de potencialidades mediados no contexto de aprendizagem, seja este contexto a autenticidade da vivência das relações estabelecidas em sala de aula que é experienciada e sentida, e não apenas pela teoria básica que deve agregar-se, fazer parte dos atos e atitudes do professor que interage tão proximamente com o

surdo e que deve basear sua ação de forma contextualizada integrando profundamente seus conhecimentos e seus objetivos na sua ação prática na relação de ensino aprendizagem, conduzindo-nos a refletir o ensino de ciências, a epistemologia e a prática docente no contexto da educação inclusiva.

Assim, entendemos que a disciplina ciências no ensino fundamental com os alunos surdos como uma maneira dinâmica de conduzi-los a compreensão da vida social, na medida em que por meio da manipulação de experiências, eles possam situar-se como sujeitos, atores e produtos da transformação social, iniciando na escola sua cidadania ativa, neste caso o professor poderá ser o condutor-mediador do processo, desde que faça uso de métodos e técnicas por meio de instrumentos e recursos visuais, tecnológicos e imagens. Procurando estabelecer um paralelo linear entre o conteúdo de ensino, os recursos utilizados, a metodologia, a linguagem acessível ao surdo e a experiência vivida pelos sujeitos do processo, que no caso é, o aluno e o professor da disciplina.

Por outro lado, a ação-reação, prática pedagógica, ensino e o processo de condução desse ensino, traz em seu interior um campo sistemático exigente que permeia por mudanças de atitudes na forma de estruturar, organizar, planejar e acolher as diferenças humanas situadas no interior da escola dita inclusiva. Tal situação é um mecanismo vivo que deve ser observado cuidadosamente, quando se debate as esferas da prática pedagógica no campo sistemático da inclusão social e escolar dos sujeitos surdos.

Não podemos esquecer que os mecanismos desse campo têm foco na diversidade e singularidade humana, situando, portanto, diferentes modos de acessibilidades ao conhecimento, sem deixar de observar que todos têm direitos iguais de obter, criar e instituir os saberes sociais. E apesar dessa igualdade de condições, há possibilidades diferentes de aprender, dependendo sobremaneira da forma como a prática pedagógica é conduzida e compreendida pelo sujeito da ação.

Entretanto, parece-nos oportuno aferir que as possibilidades de cada um em aprender, deverão ser refletidas com zelosa criticidade, posto que, o ensino de ciências emana manuseio de experimentação, mensuração e condução linear, por seguir um esquema didático planejado pelo docente e vivido por ambos os sujeitos, que no caso desse estudo, é o professor de ciência e os alunos surdos.

De modo mais específico, abordaremos no próximo tópico, a ciência sob o ponto de vista filosófico, para compreender com maior afinco a ação da prática pedagógica na educação inclusiva. Sua natureza, sua origem e validade como saber articulado, estudando também o nível de certeza do conhecimento científico no processo de educação inclusiva, com alunos surdos no ensino fundamental, objetivando estimar a sua importância para o debate em torno desse tema.

1.1 A CIÊNCIA E A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A diversidade presente no meio social constitui um fator inerente, variados de seres humanos, em que uns são considerados aptos a serem inseridos na escola e outros são conhecidos como pessoas com deficiências e precisam de apoio para que ocorra de fato um processo de ensino e aprendizagem eficaz, e para minimizar o nível de dificuldades enfrentadas com a inclusão destes na escola regular inclusiva.

Em nossos dias, a reflexão sobre este conceito reside na generalidade das diferenças entre as pessoas com aquilo que são em si, e aquilo que devem ser no meio em que vivem, gerando quase sempre muitas dificuldades quanto a sua efetivação no mundo globalizado em que vivemos o que significa proporcionar a todos, o processo de aprendizagem, considerando as suas potencialidades e possibilidades.

Deste modo a inclusão é vista como uma questão de direitos. Constituindo se como um valor assegurado e lançado como um desafio para a educação escolar desse século, uma vez que obriga a escola e a sociedade a tomar mais consciência da heterogeneidade e da singularidade humana. Isto significa confirmar que a escola tem o papel social de assegurar aos seus alunos um espaço organizado, tem de proporcionar-lhes, também, igualdade de acessibilidade e condições para que constituam o seu processo de aprendizagens de modo significativo.

Entretanto o que representa este ideal como possível de ser concretizado é o reconhecimento da diferença, não como uma necessidade impeditiva na aprendizagem e sim como um mecanismo que deve ser observado criteriosamente no processo de transportar informações, de forma adaptada e contextualizada as reais possibilidades do aprendiz.

Logo, equivale dizer que todos os indivíduos se desenvolvem por meio da mesma sequência de estágios em seu desenvolvimento humano, independentemente das suas diferenças e de suas dificuldades. Assim, mencionamos que o ambiente estimulante, é fundamental e imprescindível para o seu desenvolvimento (VYGOTSKY, 1998).

No entanto, numa outra perspectiva, Bandura (1969) evidenciou o elevado nível de importância que a “aprendizagem por modelagem” exerce sobre os aprendizes. Por outro lado, deduz-se, que as expectativas que os docentes têm em relação aos alunos são como mecanismos que definem a forma que estes professores determinam para o desenvolvimento de sua docência, ou seja, o aluno ao interagir com o meio influencia-o, e este influencia o seu desenvolvimento.

É neste contexto que a escola inclusiva implicará em mudanças relativamente atitudinais na forma e maneira de conduzir as perspectivas que se fazem da ação docente, que podem determinar o sucesso ou o fracasso dos alunos. Nota-se aqui que a prática pedagógica desenvolvida pela comunidade escolar, deve ter implícita em si a cooperação ou a colaboração entre todos os atores que intervêm em seu espaço; a organização e a gestão da escola que, frequentemente tem de implementar projetos, parcerias com outras instituições, de modo a garantir uma resposta a mais adequada possível aos alunos que carecem dela.

A inclusão é, portanto, muito mais do que partilhar o mesmo espaço físico. Apesar da escola ser um lugar que promove a interação entre os sujeitos e de modo sistemático as aprendizagens significativas a todos os seus alunos, não é fácil assegurar e gerir em particular este espaço, quando alguns deles apresentam problemáticas complexas, quando os recursos são insuficientes e quando a própria sociedade está ainda longe de ser inclusiva.

A construção da escola inclusiva está relacionada à uma prática educativa voltada a cooperação, entendida como aprendizagem cooperativa e a diferenciação pedagógica, ainda que dimensionada com os parâmetros de acessibilidade curricular e de comunicação muitas vezes ausentes no contexto da formação docente, que só têm sentido de ser se os professores souberem pôr em prática as atividades e estratégias que vão de encontro aos pressupostos que subjazem as matrizes políticas da inclusão.

A evidencia da visão de diferenciação pedagógica, no ensino de ciências, não pode estar desvinculada da ideia de que a inclusão é um processo sistemático e estruturado. No entanto, se essa diferenciação não for realizada de modo a promover a ação inclusiva na escola regular, isto é, se o trabalho que o aluno surdo ou com deficiência realiza é inferior aquilo que os alunos ditos normais realizam. O aluno surdo ou com necessidades especiais encontra-se apenas inserido na sua turma, porém, não está incluído. Isto significa confirmar que estes alunos, ainda que tenham necessidades de acessibilidades, devem, de acordo com as suas possibilidades e capacidades, participar das atividades. Entretanto é desejável que os professores criem e recriem ambientes de aprendizagem facilitadores desta interação e que a promovam, considerando que a diferenciação pedagógica não é um método de ensino, e sim, uma forma de organização do trabalho docente na aula, na escola e no meio em que encontrar-se inserido.

Neste contexto, as aulas não devem ser processadas segundo uma lógica tradicional, elitista e separatista de escolha do aluno mais apto, o processo de ensino e aprendizagem, têm momentos organizados para tudo, considerando que as atividades devem ser adaptadas as reais condições de acessibilidades dos alunos surdos. Apesar de que o trabalho em grupo é muito importante, e as estratégias cooperativas são essenciais, mas não podem substituir as aulas expositivas, nem a aprendizagem individualizada (DIAS 2007).

Então, poderemos salientar que há uma estratégia dinâmica para a interação entre os alunos, formada através da colaboração entre os sujeitos e, poderá ser caracterizada por meio da chamada “aprendizagem cooperativa”, destacada criteriosamente por Johnson e Johnson (1998), como uma abordagem dinâmica, gerida na escola, enquanto instancia auxiliar no processo de formação humana, ou como um espelho onde a sociedade deveria se refletir, posto que seus princípios democráticos são de fundamental importância para a inclusão de alunos com deficiência.

A abordagem pedagógica cooperativista (Johnson e Johnson,1998), também é relevante na visão de teóricos como: Piaget (1967), Vygotsky (1998) e Bandura (1969), por suas contribuições na compreensão e enquadramento da estratégia de aprendizagem gerida pela interação entre pares e coletividades envolvidos no processo de ensino, e que pela sua natureza sócio educativa , está subjacente no contexto da prática pedagógica situada no contexto dinâmico das

relações humanas instituídas na escola, podendo apresentar fundamental importância para o desenvolvimento de todos os sujeitos envolvidos. Na medida em que os alunos, deficientes ou não, apresentam oportunidades de sistematizar as suas aprendizagens sempre que interagirem com seus colegas com deficiências, e, portanto, com maiores dificuldades no processo de aprendizagem.

Logo a interação que se desenvolve através de um grupo, pode produzir mais eficiência no contexto da aprendizagem, ainda que em alguns contextos, essa situação poderá ser considerada falha, insuficiente ou mesmo irrelevante, sempre será importante ter em conta que deste modo estes alunos serão percebidos de forma humana, não pela deficiência em si instalada, e sim pela possibilidade de estar fazendo parte da turma e da escola, é claro que nem sempre tudo isso é assim tão linear, portanto, cabe ao professor gerir estas situações de interação, com bom senso, o qual, embora não se fundamente em teorias científicas é determinante na relação entre as pessoas.

Assim, para a compreensão da abordagem na aprendizagem cooperativa (Johnson e Johnson, 1998), é importante situar as perspectivas em que pode estar assentada e que diferem entre si, considerando as suas funções de interdependências que estão subjacentes. Então, vejamos o modo de interdependência de objetivos em que inserem a abordagem social, trazendo à tona uma outra interdependência de papéis e de recursos, propriamente organizada na abordagem sócio construtivista e a interdependência de tarefas e de recompensas, em que estão fundamentadas as concepções comportamentalistas (LEITÃO, 2006).

Sob este ponto de vista é essencial que nas organizações dos grupos em uma aprendizagem cooperativista se organizem determinados princípios, entre eles, o princípio de heterogeneidade deve imperar à sua constituição, fundamentados no nível de importância na atividade desenvolvida, em particular quando abrange alunos surdos ou com necessidades educativas especiais, mesmo que estas sejam complexas de realizar.

Como já foi dito acerca dos pressupostos da educação inclusiva, a mesma atividade pode ser constituída por todos os alunos, deficientes ou não, inseridos em uma turma e respeitando, contudo, as capacidades de cada um. A aprendizagem ocorre por meio de uma interação significativa e relativa que se estabelece entre pares, que se permite aprender vendo, fazendo, ensinando, realizando.

Desse modo, é importante que o ensino numa perspectiva de educação inclusiva vá procurar os sustentáculos que determinam os paradigmas de escola e de prática pedagógica, embora em certas situações, o ponto de vista estrutural e legal, levanta dúvidas e dificuldades quanto a legitimidade de sua implementação e na ausência de um modelo dinâmico, creditável e eficiente, opta-se, em grande parte, por propostas vinculadas no âmbito da integração.

Por isso, entendemos que uma fase processual de transição de um paradigma para outro, da integração à inclusão, introduz uma situação de ruptura epistemológica ao induzir que todos os alunos, inseridos na escola, apresentam potencialidades singulares, é sobre estas potencialidades que o trabalho docente deve imperar, gerando quase sempre, um elevado nível de ambiguidade em relação a prática que vem sendo desenvolvida na instituição escolar deste século. É fato que alguma forma de resistência à inovação, dificulta à planificação organizacional da inclusão e gestão das aulas para atender as potencialidades encontradas na turma em que o sujeito surdo se encontra.

Logo, a inclusão educacional e social, acessibilidade ao conhecimento, sucesso educativo, autonomia, estabilidade emocional, a garantia da igualdade de oportunidades, o prosseguimento nos estudos ou a dita preparação para o pleno exercício da cidadania previsto em lei, são premissas básicas que a escola deve situar para exercer sua tarefa de preparação para a vida nos moldes da inclusão.

Entretanto, esta investigação tem mostrado a necessidade de haver uma formação de professores que subsidie sua compreensão da complexa tarefa de gerir as potencialidades nas situações das aprendizagens dos diferentes alunos inseridos no mesmo espaço, de modo a que ocorra interação e efetiva comunicação entre os sujeitos. Esta talvez seja uma proposta que deve considerar a multiplicidade de questões subjacentes a inclusão do aluno surdo na escola regular, mas esta tarefa na lógica, funciona de modo dinâmico se for realizada uma inclusão desses alunos juntos aos seus pares falantes da mesma língua, ainda que, em alguns casos, sejam necessárias intervenções de professores especialistas na área.

A nossa percepção de inclusão e prática pedagógica nos eixos da escola inclusiva, está fundamentada relativamente ao nível de dificuldade dos professores na operacionalização de conceitos com os quais podem concordar, mas que não são subjacentes na atividade prática, são apenas familiarizadas teoricamente com

base nesse modo de pensar, a formação docente para instrumentalizar o ensino das ciências, conduz o docente em seu processo de formação, a reflexão acerca das práticas desejáveis em princípios inclusivos.

A maioria dos docentes estão despreparados psicologicamente e didaticamente para a inclusão, mesmo quando esta situação representa um acréscimo de trabalho centrado nos alunos incluídos, no seu ambiente e na sua possibilidade de aquisição do conhecimento. A discussão acerca da gestão pedagógica, situa-se a nosso ver, no sentido generalizado da relação dialética entre prática pedagógica e epistemologia, ao trazer em seu processo histórico um desenvolvimento linear, que vai da exclusão e discriminação ao contexto da inclusão e respeito a diferença na educação escolar.

Para chegar a esse nível de compreensão, precisamos partir do conhecimento específico do que significa o núcleo daquilo que mais se aproxima da essência desses fenômenos. Em outras palavras, precisamos analisar o conhecimento da Epistemologia da Educação Inclusiva, enquanto reflexo da realidade objetiva que está sediado no Pensamento dedutivo da esfera social que coaduna o ato de situar as diferenças culturais no interior da prática pedagógica e da educação escolar, e aparentemente, apresenta o maior nível de fidelidade e precisão em relação ao nosso objeto de estudo, no que se refere ao ensino de ciências para alunos surdos, seus conceitos e a prática pedagógica (BRANDÃO, 2002)..

Desse modo, enquanto um eixo de constituição de saberes, direta e intencionalmente formulados, em cada indivíduo singular, a cultura humana que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos sujeitos sociais determinados, traz em si, o objeto da educação e diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos que precisam ser assimilados pelos indivíduos para que eles se tornem conscientes de sua humanização e, de outro lado, a descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo, que é a sua formação para o mercado de trabalho (TEDESCO, 2002).

No que se refere à epistemologia qualitativa, esta é observada por Anache (2009) como um campo contextual de tratamento de informações pertinentes a compreensão dos pressupostos que levam a conceituar a inclusão das diferenças humanas no meio sistemático da escola, considerando para tanto os seus fundamentos metodológicos, filosóficos e sócio históricos.

Em Sánchez Gamboa (2003) estas questões são compreendidas como o estudo crítico dos princípios, das hipóteses e dos resultados das diversas ciências, destinado a determinar sua origem lógica, enquanto um fator psicológico, com seu valor operante e em busca de seus resultados, os quais traz à luz, a crítica aos diversos paradigmas, que por sua vez, apontam para a superação de mitos, e conseqüentemente a elaboração de novas metodologias a serem seguidas na análise dos fenômenos.

Seguindo, portanto, uma esfera contextual de estudos epistemológicos que se situa como análise conceitual de segunda ordem, ao questionar os fundamentos das ciências em educação escolar, os processos de produção do conhecimento e os parâmetros de mensuração entre o que é confiabilidade e veracidade da pesquisa científica em situação de inclusão das diferenças humanas, sediadas no contexto da averiguação, que neste estudo é o campo sistemático do ensino de ciências no contexto da inclusão escolar.

Logo a epistemologia busca seus princípios de análise na filosofia sediada no contexto da prática pedagógica e seu objeto de estudo seria a ação concreta das diversas ciências, sua função é abordar os problemas gerais das relações entre a filosofia e ciência na educação de surdos, e a partir disso, expressar a importância da epistemologia para o contexto da prática pedagógica na educação inclusiva.

Precisaremos, portanto, refletir, criteriosamente a história da epistemologia como um estágio pautável de verificação, em seus sustentáculos e eixos descritivos que será por nós abordado a partir dos estudos de Sánchez Gamboa (1996) para estabelecer um paralelo na compreensão da dialética da exclusão a inclusão social e escolar.

Iniciando tal instrumentalização no termo Epistemologia da Educação Inclusiva com o significado literal de Teoria da Diversidade Humana, que por seu processo sócio histórico enveredou pelas Ciências Humanas e Sociais, e, só veio a surgir no cenário filosófico a partir do século XX, por meio da contextualização das origens e utilização do termo “Estudos Epistemológicos da Prática Pedagógica em Educação Escolar e Inclusiva”, resignificando a Teoria da Ciência sócio histórica, ressurgindo como um núcleo da filosofia positivista, na medida em que reduz a Teoria do Conhecimento em Prática Pedagógica à Teoria do Conhecimento Científico.

Sendo um momento de reflexão de instrumentos auxiliares que se aproximavam do que configuramos como Epistemologia da Educação Escolar Inclusiva, que podem ser analisadas, a partir dos pressupostos de pesquisa precursoras da Epistemologia, principalmente com Auguste Conte, que focaliza as bases do conhecimento positivo por meio da busca de uma determinada esfera de atuação situacional imediata entre o que é previsível e o que se pode obter a partir daquilo que se tornou conhecido e, portanto, mensurável, na medida em que é experienciado e observável. Dessa forma, a previsão científica caracteriza o pensamento positivista traz no bojo da ciência moderna os alicerces na investigação do real, no social e no político configurado em situação objetiva (SÁNCHEZ GAMBOA, 1996).

Aqui o método positivo é o foco dos termos gerais da pesquisa ao caracterizar-se pela observação de um determinado fenômeno em busca de analisar suas particularidades, de modo que o método específico de compreensão para cada fenômeno é diferencial e analítico. Além disso, tal sentido encontra-se conjugada à imaginação: na medida em que ambas fazem parte da compreensão da realidade latente e são igualmente pautáveis na abordagem positivista, isto é, sem uma ativa participação da subjetividade individual e por assim dizer coletiva, o importante é que essa subjetividade seja a todo instante confrontada com a realidade, isto é, com a objetividade. Apesar de lidar continuamente com a relação entre o abstrato e o concreto, entre o objetivo e o subjetivo, as conclusões epistemológicas a que chegamos ao observar, seguindo um ponto de vista concentrado num eixo texturalmente situado em local específico e pautável com o estudo da humanidade como um todo, o que implica a fundação da Sociologia, que para Habermas (2000) é necessariamente histórica. Além desses fatores da realidade, outros princípios caracterizam o Positivismo: o relativismo, o espírito de conjunto e a preocupação com o bem público, bem nos moldes da educação inclusiva, mediatizada no campo social e político de nosso século.

Nesse contexto, a Epistemologia pode ser entendida como uma reflexão sobre a prática pedagógica articulada a ciência, incluindo-se, dessa forma, na maneira de analisar os meios que estão inseridos na área do conhecimento, onde a Teoria da Ciência ou Epistemologia determinam propriamente o que é propício ao conhecimento científico com a exclusão de qualquer outra forma possível de conhecimento.

Habermas (1990) esclarece que o paradigma da filosofia da consciência, explora a essência da racionalidade comunicativa, que não é mais a relação do sujeito isolado de uma realidade objetiva, representável e manipulável e nessa substituição a Teoria do Conhecimento permeia a ação e ato de conhecer, que para a Teoria da Ciência apresenta o fato de que o sujeito em si não se caracteriza mais como um sistema de referências isoladas, pois não se questiona acerca do sujeito que conhece e sim, trata as ciências disponíveis como um eixo complexo de regras.

Assim, Habermas (1982) observa que a redução da Teoria do Conhecimento à Teoria da Ciência tem base no processo que enveredam o ato de conhecer por etapas da objetividade e da racionalidade dos fatores que estão enraizados num determinado contexto situacional que, ao mesmo tempo é um campo periférico determinante no ato de subsidiar a ação da busca, nas etapas teóricas metodológicas dessa redução, e a partir da perda de uma reflexão sobre o entrelaçamento das ciências com o processo histórico da sociedade, compreende a superação desse reducionismo, e para tanto, Habermas (2000) propõe duas vertentes programáticas: A Teoria do Conhecimento como Teoria da Sociedade e da Evolução e a Teoria Dialética da Sociedade como reintrodução dos fenômenos epistemológicos do Materialismo Histórico.

Essas duas teses, que procuram fazer um resgate do caráter crítico da Teoria do Conhecimento, fornecem as bases para uma reconstrução das relações entre Filosofia e Ciência, ainda, que a partir delas será possível: reconquistar e reavaliar as dimensões da Teoria do Conhecimento, repleta da visão positivista; devolver às ciências a possibilidade de autorreflexão e de entendimento de sua inserção na totalidade social; como também, reintroduzir os fundamentos do materialismo histórico na reflexão sobre a ciência, no sentido de possibilitar o entendimento do conhecimento como uma produção humana mediatizada pelo desenvolvimento histórico da sociedade.

Por outro lado, a Epistemologia é aqui compreendida como Teoria Crítica do Conhecimento que não se fecha no campo de uma ciência neutra, mas torna-se uma crítica do conhecimento, e portanto, um espaço singular para o conhecimento que constitui uma prática pedagógica conceitual de inclusão e de processos socioculturais, concepção psicológica do aluno, forma de organização de conteúdo, método de ensino, e que esses processos formam uma abordagem epistemológica

à medida que se encontram articulados por um pressuposto científico que contempla em seu interior uma concepção da Prática Pedagógica e Epistemológica de mundo, de ser humano e de educação, é que acreditamos que o campo da epistemologia, enquanto Teoria Crítica do Conhecimento, contribuirá fortemente para a tomada de consciência, por parte do educador, dos pressupostos que direcionam os seus atos educativos, no sentido de qualificar sua prática pedagógica.

Tomar consciência de um determinado eixo epistemológico exige estudo e reflexão, nesse sentido, no caso do professor de ciências, explicitar a sua posição teórica possibilita uma melhor orientação para superar os seus problemas específicos acumulados historicamente. Nessa direção, não intencionamos julgar os professores dessa área, mas refletir sobre as possibilidades de transformação que temos em nossa gestão pedagógica.

Nesta perspectiva, teorizar o ensino de ciências na educação escolar de surdos, assume o compromisso com a superação da imediata e cotidiana atividade docente, apropriando-se das variáveis dos fenômenos humanos ocorridos no contexto da escola, pois acreditamos que uma prática pedagógica configurada na dinâmica sócio cultural deve estar sempre em alerta no sentido de perceber os aspectos que se encontram atrelados às mudanças históricas e sociais.

Tal abordagem privilegia uma visão sócio interacionista de compreender a prática pedagógica no ensino de ciências reportando ao docente a responsabilidade de instrumentalizar uma ação dinâmica com base na experimentação dos fenômenos que se apresentam no contexto em que a escola, o aluno e a realidade se inserem, e na medida em que a prática de mensuração é processada, deve-se observar criteriosamente as especificidades linguísticas e cognitivas do sujeito surdo em perceber os assuntos contextualizados por meio de imagens, sinais e gravuras.

Citaremos como exemplo de atividade a pesquisa o processo de purificação e tratamento da água potável, após observação da água suja como uma substância barrenta que sai da torneira da escola. Nesta atividade o professor poderá usar material concreto, imagens, microscópio, entre outros recursos que facilitam a observação direta e visualmente percebida pelos olhos. Esta é sem dúvida uma atividade dinamicamente contextualizada nas possibilidades do aluno surdo e com base na visão da acessibilidade curricular.

2 A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ACESSIBILIDADE CURRICULAR DOS APRENDIZES SURDOS

A discussão acerca da prática pedagógica e da acessibilidade curricular no contexto sistemático da educação escolar de surdos e da forma como eles aprendem e recebem as informações exteriores, apresentam desafios para o sistema escolar e para o docente, que por sua natureza generalizada, remontam ao aspecto da aprendizagem desse alunado, constituído por suas dificuldades em compreender de forma clara os conteúdos de ensino, no que diz respeito às atividades que envolvem a compreensão e uso da linguagem oral e/ou escrita (FERNANDES, 1990).

São muitas as dificuldades enfrentadas pelos alunos surdos do Ensino Fundamental na aquisição dos conhecimentos das ciências. Há estudos que comprovam um elevado nível de atraso no desenvolvimento cognitivo em relação às competências de mensuração dos conceitos científicos, embora estes não apresentem dificuldades com a representação de imagens simbólicas (FERNANDES, 1999).

Entretanto, as dificuldades que emergem na aprendizagem de ciências nos sistemas educacionais, muitas vezes são caracterizadas pela desvinculação entre os conteúdos ensinados e a possibilidade linguística cognitiva do sujeito surdo em perceber os contextos por meio de imagens. Uma das funções mais significativas da acessibilidade em educação escolar é promover a interação dos conceitos esquematizados na ação docente em sala de aula e de raciocínios que o aluno desenvolve fora da escola com as representações que fazem parte da sua cultura linguística (FERNANDES, 2003).

Se de fato isto constitui um desafio quando consideramos aos alunos surdos, a tarefa de articular os esquemas sócio linguísticos e cognitivos trazidos por eles, juntamente com aqueles que a escola deseja desenvolver, torna-se ainda mais desafiadora na medida em que a prática docente é destinada a promover um elevado nível de ressignificação na forma de ensinar ciências, adaptando os conteúdos do ensino e as atividades propostas.

Neste sentido, os esquemas da ação cognitiva e mensuração de conceitos simbolicamente representativos dos conhecimentos utilizados para desenvolver determinada solução de um problema instituído, entre a possibilidade linguística de

obter informações via percepção visual e a adaptação dos conteúdos do ensino esquematizado pelo professor, gira em torno da necessidade de relacionar os conhecimentos, de fora e de dentro da sala de aula, também é válida. Considerando os conceitos mais simples e generalizados por meio da experiência linguística, cognitiva e visual, que requerem a relação entre os esquemas de ação e os sistemas de sinais desenvolvidos culturalmente (NUNES, 2009).

Logo, para compreender a realidade e os esquemas da prática docente se faz necessário relacionar sentidos e significados visualmente percebidos, em detrimento de palavras e símbolos sem sentidos visuais, estando, então, o aluno surdo em desvantagem, tendo em vista que sua compreensão de sinais culturalmente desenvolvidos é diferente daquela majoritária na escola, do aluno ouvinte que percebe os conteúdos por meio da audição.

Assim, somos impulsionados a concordar com Strobel (2008) que comenta a importância do esquema de significados concentrado no sentido de representação linguístico cognitivo que a língua de sinais traz ao sujeito surdo em sua interação no processo de ensino e aprendizagem, citando que o primeiro artefato da cultura surda é a experiência visual no qual as pessoas com surdez percebem o mundo de maneira diferente. Tais contextos também são defendidos por Perlin e Miranda (2003) quando afirmam que “uma experiência visual traz sentido na utilização da visão, em substituição total aos aspectos auditivos orais da audição, como meio de comunicação” (p. 218). Aqui, as percepções visuais são observadas como a fonte de estímulos da aprendizagem com sentido e significado da informação, pois é através da língua de sinais e também de imagens que os conceitos são percebidos com maior clareza e objetividade pelo sujeito surdo.

Então, é significativo que o professor organize o ambiente da aprendizagem de modo que as condições oferecidas favoreçam o conhecimento cultural e linguístico em interações sociais positivas de envolvimento ativo entre os sujeitos e os conteúdos de ensino, valorizando a diferença e estimulando as experiências visuais, ofertadas no interior de uma pedagogia visual.

Assim, a acessibilidade ao conteúdo de ensino é direcionada na forma de compreender e interpretar o mundo com base na prática pedagógica contextualizada, no uso de imagens visuais que privilegiem a experiência da pessoa surda em constituir os esquemas mentais e cognitivos de percepção dos

conceitos, sendo uma pedagogia elaborada com foco na singularidade da comunidade surda, baseada nos princípios das experiências visuais (GOES, 1999).

Aparentemente estes esquemas mentais tem função cognitiva e apresentam uma forma estratégica com sentido cultural e linguístico ao transmitir a própria representação lógica do objeto, da imagem, da língua cuja natureza e aspecto são de aparato visuo-espacial específico e dos significados pelos quais são instituídos e produzidos na representação do resultado visual de uma dada situação de uso enquanto uma roupagem cultural pedagógica (PERLIN, 2006).

Em Quadros (2003), a relevância das experiências visuais são ações cognitivas que perpassam a visão, como o ato de ver, perceber e estabelecer as relações de olhar com os eixos de cada situação vivida, usando a direção do olhar para marcar as relações gramaticais e expressões faciais estabelecidas no momento em que se estabelecem os sentidos, ou seja, as relações entre as partes que formam os discursos.

A base dessa experiência visual faz parte da cultura surda que por sua própria natureza tem estreita relação com uma língua visuo-espacial, a língua de sinais, que o surdo usa ao se constituir enquanto sujeito, ao desenvolver os eixos da aquisição de informações com sentido e significado na linguagem e no pensamento latente no cérebro, possibilitando um desenvolvimento cognitivo e social muito mais adequado e compatível com sua acessibilidade social, além de uma comunicação eficaz (PERLIN; MIRANDA, 2003).

Dada a especificidade desse processo é relevante que o surdo tenha oportunidade de interagir no ambiente da sala de aula, com a utilização de imagens e recursos visuais. Pois os surdos que em contato inicial com a língua de sinais, apresentam um elevado nível de referências da linguagem visual, podem ter uma maior possibilidade de interagir, para construir significado mensuráveis (GOES, 2000). Assim, com a utilização de imagens e recursos visuais o processo de aprendizagem de ciências se tornará mais significativo.

Assim, a imagem e a experiência visual têm um papel fundamental no processo educacional e deve ser observada como forma de garantir a acessibilidade curricular aos aprendizes surdos, permitindo que estes possam compreender, intervir e reagir no meio escolar, tendo, portanto a função de instrumento mediador na aprendizagem desses alunos.

No dizer de Reily (2003) a função específica que a imagem visual traz ao contexto da ação pedagógica, focaliza o potencial de ser um recurso de transmissão do conhecimento e do desenvolvimento do raciocínio lógico, dedutivo e mensurável, que por meio da percepção desenvolvida ao redor de uma imagem visual permanece com maior intensidade de tempo na cognição, do que um discurso oral extenso. Assim as pistas visuais organizadas no cérebro, via percepção, retém com profundidade a atenção do aprendiz e produzindo como consequência, o seu aprendizado. Entretanto, é preciso observar a acessibilidade curricular com um novo olhar sobre o processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos, como uma proposta para o trabalho educacional, incluindo a utilização de imagens visuais, que no dizer de LACERDA (2000):

É fundamental que a condição linguística do sujeito surdo seja contemplada, se pretende que ele apreenda conteúdos e desenvolva conhecimentos. Se a escola não faz concessões metodológicas e curriculares (p. 81).

Portanto, a ideia de que esse sujeito apresenta uma série de barreiras na assimilação de conceitos abstratos, mensuráveis em ciências, torna-se necessário repensar o ensino à luz da acessibilidade curricular via percepção visual para o surdo. No cerne desta questão percebemos que a maioria das pessoas, inclusive o corpo docente, faz um estereótipo de pessoa surda, com certas características intrínsecas à perda da audição, e não como consequência de uma forma inadequada de ensino utilizado na sua educação escolar, dessa forma, evidenciamos que a utilização de recursos visuais como estratégia e prática pedagógica adaptada, são fundamentais para que o aluno tenha maior possibilidade de compreensão e apreensão sobre o que está sendo ensinado, facilitando todo o processo de aprendizagem (STROBEL, 2008).

Em fase de um processo meta-cognitivo estabelecido por meio da percepção visual das imagens adquiridas em diferentes situações e contextos, os sujeitos surdos estabelecem um paralelo linear que organizam as bases conceituais de mensuração dos seus mecanismos sócio linguísticos associados aos esquemas cerebrais periféricos de sua percepção, organizados para contextualizar as associações dos mecanismos entre aquilo que percebeu visualmente e a realidade a sua volta. Surgindo, como um mapeamento acessível de ser compreendido, internalizado e transformado em saber.

Pretendendo um estudo mais detalhado desses processos, necessitaremos aprofundar a temática sob o ponto de vista da epistemologia da prática pedagógica na educação dos sujeitos surdos em seu nível de acessibilidade curricular. Sob este ponto de vista é oportuno dialogar que existe uma distância entre a realidade educacional em que o ensino de ciências se inserirá na escola regular inclusiva de nossos dias e a singularidade linguístico–cognitiva do aluno surdo em seu processo de acessibilidade aos saberes instituídos e, no viés dessa ação sistematizadora, aquilo que traz sentido ao sujeito surdo deveria instrumentalizar a prática pedagógica padronizada em temática vinculada a essa realidade social desses sujeitos.

2.1 A EPISTEMOLOGIA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR DE SUJEITOS SURDOS

A compreensão da constituição de um sistema linguístico advém sistematicamente da análise de seus aspectos estruturais e constituintes de formação de palavras ou itens lexicais. Tratando-se de um sistema que se encadeia do manuseio de aspectos manuais e espaciais, torna-se necessário a visualização de suas estruturas mais consistentes que nos estudos de Quadros e Karnopp (2004), é um processo de composição de informações percebidas pelos olhos e produzidos pelas mãos que seguem uma modalidade de percepção e produção visuo/espacial/gestual em termos fonológicos.

É partindo deste ponto de vista Karnopp (1994) observa o parâmetro configuração da mão como elementos do sistema fonológico da língua de sinais que apresentam um sentido amplo nos estudos linguísticos a partir da compreensão do manuseio de alguns sinais por sujeitos surdos, enquanto um sentido de mapeamento estrutural cujo sistema ao ser manuseado em um determinado formato apresentado pela mão configurada, localizada num determinado espaço, dará a constituição de um vocábulo e precisará de um determinado movimento de mão.

O mapeamento desse sentido contextual em Stokoe (1960) tem o principal expoente, que propôs o termo *quirologia* para definir a função fonológica do conjunto de símbolos convencionais que constituem o vocábulo sinalizado, enquanto sistema lexical determinados por analogia de seus parâmetros

estruturais, este é um esquema linguístico estrutural que define a formação dos itens lexicais e constituem os sinais, a partir da análise de seus aspectos estruturais ou unidades mínimas que se combinam entre si para a formação de um determinado sinal.

A ideia de que tal base tem eixos epistemológicos e estruturais formadores de sentido a partir da combinação de três aspectos fundamentais: a configuração de mão, o movimento e o ponto de articulação traz em si a compreensão de que este sentido é responsável pelo sistema sintático dos sinais da *American Sign Language* (ASL) nos dizeres de Stokoe (1960) são as unidades mínimas que agregam o significado.

Estudos sobre os parâmetros estruturais das palavras em Língua de Sinais Brasileira tem suas bases em Ferreira-Brito (1995) e Quadros e Karnopp (2004) ao apresentar as mãos como articuladores primários da língua de sinais, que movimentados ou não num determinado ponto ancorado, ou não, ao corpo definem sentido na construção dos vocábulos ou léxicos sinalizados. Nesta linha de pensamento, situamos o objeto de estudo deste tópico: a epistemologia da prática pedagógica na educação escolar de sujeitos surdos a partir da compreensão do processo da formação das palavras em LIBRAS, suas unidades mínimas distintas que em Quadros e Karnopp (2004) são compreendidos partindo da identificação de seus parâmetros ao afirmar que, “uma das tarefas de um investigador de uma determinada língua de sinais é identificar as configurações de mãos, as locações e os movimentos que tem um caráter definido”(p.51).

O espaço de sinalização na LIBRAS, é um elemento essencial na constituição de sentido e significado da relação gramatical que é estabelecida por meio da habilidade em manipular sinais no espaço, e constituir sentença num determinado ponto bem definido em frente ao corpo ou ancorado ao próprio corpo, consistindo-se, portanto de uma área limitada pelo topo da cabeça, estendendo-se até os quadris.

Como um mecanismo sistemático em que a informação gramatical se apresenta simultaneamente com o sinal constituído em seus parâmetros, enquanto mecanismo produtivo de ideais que em Ferreira-Brito (1995) é um sistema de regras gramaticais estabelecidos e constituídos por meio do manuseio de sinais em um determinado espaço que pode estar ou não ancorado ao corpo do sinalizador.

Neste sentido, a construção de sentenças na LIBRAS é um mecanismo estrutural que demarca sentido e produz significado na medida em que é realizado o estabelecimento nominal e o sistema pronominal que envolve incorporação de elementos linguísticos para expressar localização, números, pessoas e demais mecanismos representativos de entidades linguísticas determinadas.

Este é um esquema estrutural que define a formação do sentido no uso adequado do espaço e determina seus significados estreitamente relacionados aos níveis de sintaxe, fonológico, morfológico e semântico e itens lexicais que constituem os sinais, a partir da análise de seus aspectos gramaticais estabelecidos no manuseio de sinais produzidos pelo sinalizador que realiza conscientemente uma esfera de atuação sistemática e contextual de manipulação de itens lexicais e sinalizados.

Por outro lado, os princípios formadores de uma sentença sinalizada pelo sujeito tem bases em diversos fatores que em Quadros e Karnopp (2004) são descritos e analisados sob o ponto de vista de seus aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos. Superando a dificuldade inerente à tradução e à transcrição dos sinais, as autoras oferecem uma fonte imprescindível para aprendizagem, compreensão, análise e uso da LIBRAS, ricamente ilustrada por fotos realizadas com rigoroso cuidado técnico, com o objetivo de que o leitor pudesse ter ideia dos rápidos movimentos de corpo e mãos envolvidos em cada sinal manipulado no espaço de sinalização.

Neste contexto, podemos refletir especificamente acerca do processo de aquisição da segunda língua (L2), partindo do ensino, compreensão e manuseio da LIBRAS pelos professores situados nos campos de estudos que vivenciam pela aprendizagem alguns aspectos da prática pedagógica e da acessibilidade curricular aos surdos, fundamentais entre eles: o processamento cognitivo espacial do sujeito surdo, o potencial das relações visuais estabelecidas no espaço de sinalização, as diferenças nas modalidades das línguas no processo educacional, as diferenças dos papéis sociais e acadêmicos cumpridos por cada língua, as diferenças entre as relações que a comunidade surda estabelece com a escrita tendo em vista sua cultura e a existência do alfabeto manual que representa uma relação visual com as letras usadas na escrita do português o qual por sua vez representa um recurso simbólico e linguístico usado na língua de sinais.

Por isso, o conhecimento articulado de fatores históricos traz em seu interior um percurso integracionista que demarca o contexto de produção cultural em uma determinada sociedade que por sua própria forma de transpor ideias, trazem a criação de obras culturalmente aceitas como legítimas como fator histórico, social e literal de uma época. Para Corazza (1997) este fator tem sentido de criação social e cultural de produção da língua, enquanto núcleo de afirmação contextual determinado no espaço histórico e social, determinante da identidade cultural de um determinado grupo social.

Hall (2003) e Perlin (2006) confirmam que o sentido de identidade cultural apresenta uma esfera prática conjuntural de construção de identidade e do conhecimento em uma linguagem peculiar a cultura do sujeito surdo, nesta linha de pensamento situamos a LIBRAS, como um instrumento de comunicação do jeito surdo de ser e fazer cultura, além de seu esforço em lutar pelo reconhecimento de sua língua de sinais, de modo que os alicerces da aceitação deste, criem uma esfera de interação social, e a literatura que versa acerca desse tema, transforma o campo de ação docente numa prática contextualizada de redirecionamento social do conhecimento existente na vida contemporânea.

Diante deste eixo conceitual, Skliar (1998), já havia observado por meio do estudo que o surgimento da evolução social do conceito de cultura da diferença, constituída no tempo e espaço, histórico da educação numa determinada esfera de produção cultural, este alicerce de conceitos traz por meio de Willcox (2004) uma observação de que o processo de evolução social discorre na contextualização cultural de um determinado grupo social ao carregar a ideia de leitura multicultural do tempo histórico em seu processo de evolução e produção, reafirmado na fonte vital do movimento surdo, determinando a literatura surda e compreendendo como um condicionamento delineado na fronteira do historicismo de repressão/reação situacional, não é, portanto, um sistema de conhecimento por fatos sociais como uma forma híbrida de ideias refletidas, vividas e recriadas numa linguagem própria do jeito surdo de ser.

Em estudos surdos Quadros e Sulton-Spence (2006) reafirmam tal ideia de hibridismo cultural no contexto histórico, demarcados num ambiente bilíngue e multicultural que atravessa as situações do isolamento cultural, sob o ponto de vista de Karnopp (2006), a literatura surda apresenta em seu processo de encaminhamento uma dimensão epistemológica de enriquecimento cultural do

povo surdo na compreensão das histórias e das heranças culturais nacionais de sua natureza de ser surdo.

Entretanto os meios que demarcam o processo de ensino e aprendizagem: métodos, técnicas e recursos trabalhados pelos professores, parecem não estimular um desempenho satisfatório, deixando limitados muitos sujeitos surdos em relação a acessibilidade dos conteúdos trabalhados pelo professor, causando confusão e inadequação no uso das formas adaptadas de ensino as reais possibilidades e modalidades linguísticas / cognitivas dos surdos.

Atentamos aqui para a questão fundamental da necessidade de um desenvolvimento satisfatório no contexto da prática pedagógica e do processo de ensino, aprendizagem e acessibilidade curricular pelos sujeitos surdos, compreendemos que no contexto da aquisição faz-se necessário o uso de uma língua plena, que é a de sinais, considerada a língua natural dos surdos e a base para a compreensão do mundo a sua volta.

Nesta esfera de refletir a ação da prática de ensino visualizamos tais bases teóricas conceituais, que por sua natureza contextual, gira em torno dos conceitos da aquisição generalizada por adaptação de recursos de ensino e avaliação dos alunos surdos, é que se faz é necessário e urgente considerar que a realidade escolar e social do surdo vem sofrendo mudanças substanciais em um processo histórico de constante movimento transcendente e transversal, tanto na forma de repensar a respeito de sua diferença cultural, quanto no modo de situar o processo de aquisição dos conteúdos curriculares.

Portanto, é indispensável subsidiar parâmetros de acessibilidade curricular na maneira de situar a gestão de ensino de ciência, tendo uma nova roupagem estrutural, sobre o sujeito surdo e a sua língua. Um jeito singular de ver, compreender e entender que o surdo é diferente e não deficiente no estabelecimento em que a LIBRAS, como meio de comunicação e identidade entre surdos, deverá ser reconhecida e aceita no contexto da prática pedagógica.

Deveria, portanto, serem redimensionadas as formas de ensinar esses sujeitos no sentido de assegurar que todos eles tenham acesso à educação em sua língua, devido às suas possibilidades e potencialidades particulares de comunicação na qual a sua educação pode ser mais adequadamente realizada nas escolas regulares (ABREU, 2005).

É através do aprendizado da LIBRAS que o surdo tem acesso aos processos que permitirão um elevado desenvolvimento linguístico e cognitivo, isso confirma que a aquisição de determinado conteúdo será bem-sucedida por meio desta língua, quando decorrer do ensino/aprendizagem em sala de aula e incidir nos aspectos básicos gramaticais e vocabulares da língua em contextos socialmente mediatizados e significativos, o que é fundamentalmente diferente do ensino tradicional, concentrado no livro didático, em metodologias rotineiras e desassociadas as reais potencialidades, no qual o indivíduo surdo já traz à escola com o conhecimento básico de sua língua natural.

Tal modalidade de ensino, é neste sentido um aspecto crucial, que mediatiza a necessidade de um *input* exclusivamente visual, devido a condição da surdez instalada no sujeito e a sua capacidade de organização de um novo sistema linguístico, de modalidade de língua visuo-espacial pelos surdos que vai depender sobremaneira da compreensão de como é conduzida sua aprendizagem de segunda língua, pois, o léxico é o único componente linguístico que permite ampliação e sofre constante processo de transformação durante toda a vida do ser humano.

Então, a aprendizagem de um determinado contexto está ligada ao cabedal de *inputs* que são oferecidos ao educando, que pode ser caracterizado pela formação de conceitos e signos linguísticos inseridos/adquiridos no contexto da comunicação, pois o fato, pode ser compreendido ao observar que um aluno ouvinte, tem no ambiente familiar o núcleo que alimenta o *input* para o desenrolar do aprendizado de uma língua oral. No caso do aprendiz surdo, o *input* não é alimentado pelo mesmo canal de transmissão, percepção e aquisição usado que o sujeito ouvinte, mas apenas pelo canal viso/motor e espacial, neste sentido, o referencial concreto a ser utilizado no *input* deverá ser o código escrito e ter como suporte a LIBRAS para a aquisição dos conteúdos. Constituindo-se como uma importante fonte para o ambiente de aprendizagem que deve envolver o aluno surdo, e esses referentes concretos devem ser selecionados a partir da realidade cultural e do nível de ensino dos alunos surdos.

Situando em nossa experiência de estágio a preocupação com esse referencial, tratamos de enveredar pela compreensão do ato de ensinar o português para surdos, a prática pedagógica e a acessibilidade curricular aos surdos como modalidade de ensino concentrado na perspectiva visuo-espacial,

possuem uma rica fonte de *input* linguístico e de acesso para a comunicação, constituindo-se como instrumento metodológico. Tendo em vista a diferença de modalidades entre o canal de transmissão/recepção e aquisição diferencial e singular de cada uma das línguas, o português e a língua de sinais, já que uma é de modalidade oral/auditiva e a outra é de modalidade visuo-espacial.

Concordamos com a ideia de que o quadro atual está atrelado ao contexto da aquisição dos conteúdos curriculares, que vem sendo investigada ponto a ponto, de maneira mais criteriosa, por estudiosos e pesquisadores que estão cientes dos entraves e dificuldades enfrentadas pelos educandos surdos no que diz respeito ao processo de aquisição.

Há de se aferir a questão da acessibilidade curricular no bojo das especificidades linguísticas dos indivíduos surdos, uma vez que entre eles existem alguns que não tiveram a possibilidade de ter uma língua materna antes de seu ingresso na esfera do sistema escolar, pois ao iniciarem sua vida no campo sistemático dessa instituição, via de regra, não têm *input* suficiente do português para serem conduzidos no aprendizado dessa língua e nem conseguem entendê-la por falta de previa compreensão desta modalidade de língua, já que não possuem referencial nem de língua materna, fato que deverá ser compreendido pelo educador, pela escola e demais sujeitos pertinentes a este cenário de papéis sociais determinados, uma preocupação crucial em nosso campo de estudo.

Entre outros importantes focos de análise aqui observados, situamos também, a ciência Matemática como disciplina que utiliza a linguagem, considerada menos difícil de compreensão para os aprendizes surdos, quanto à exceção dos problemas que envolvem as operações fundamentais, cujos universos de entraves são atribuídos, não sem razão, às dificuldades de interpretação dos enunciados (NOGUEIRA; MACHADO, 1996).

Embora haja um aspecto relevante a ser compreendido no ambiente da aprendizagem, que é o fato de que muitos alunos ouvintes ao alcançar sucesso em matemática, também obtêm êxito em outras disciplinas. Isto não ocorre com os aprendizes surdos, é fato haver neste contexto alunos surdos que obtêm êxito em matemática e fracassem em outras disciplinas.

Concordamos com Cukierkorn (1996) ao observar que aprendizagem da ciência matemática pelo sujeito surdo pode ser desenvolvida com maior facilidade, devido apresentar uma linguagem peculiar, simbólica e estruturalmente mais

semelhante possível a LIBRAS do que a linguagem complexa e estrutura lexical do português.

Logo é comum compreender o ensino de ciências, no contexto da aquisição de uma linguagem formalizada e estar em confronto com a linguagem oral ou gestual dependendo do seu aprendiz. Por outro lado, uma maior precisão na forma de obter o *input* necessário a compreensão, permitirá que esta área do conhecimento seja obtida dentro de um quadro satisfatório pelo sujeito surdo.

Embora acreditemos que a linguagem matemática possibilita um elevado desenvolvimento no raciocínio pelo surdo, o que nos preocupa é o fato de que há uma vasta falta de material ilustrativo que orientem os professores a fazer uso de instrumentos auxiliares e de comunicação acessível para atender os critérios de acessibilidades aos conteúdos curriculares aos surdos, incluído ou não na escola regular.

3 ANALISANDO O CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Vivemos numa sociedade marcada pelo processo multicultural e multilíngue, na qual, os diálogos entre as culturas demarcam um enriquecimento global de fundamental importância para se aprender a viver na igualdade e conviver com a diversidade, mas que, aos que não estão preparados para isso, convivem com um certo nível de angústia social e educativa, considerando-se aqui como fundamental a necessidade de uma formação docente embasada nos moldes da acessibilidade de comunicação usada pelos sujeitos surdos.

Entendemos que o programa formativo ou as possíveis mudanças da prática que são oferecidas aos professores repercutem na aprendizagem de seus alunos, mudando suas crenças e atitudes de forma significativa e supõe um elevado benefício para o aluno em forma de exercício da docência em meio a diversidade do contexto em que se insere.

Então, a forma como o professor de ciência vê a sua formação docente e a situa como um benefício individual e coletivo, determina a maneira colegiada na sua prática pedagógica via mudanças curriculares no ensino, na gestão da classe a que se destina a sua atuação.

A ação e reação de uma formação docente colegiada no ensino das ciências ao aluno surdo, deve, portanto, aproximar-se das possibilidades e potencialidades inerentes aos processos linguísticos e cognitivos desse sujeito no momento da situação de aprendizagem, que a partir das situações problematizadas pelos professores, pode-se pensar em soluções cabíveis a esses fatores ocasionais.

A situação não é fácil, mas também não é impossível de se obter uma solução, não basta aproximar a formação do professor ao contexto da realidade situacional do aluno surdo em seu próprio universo de surdez, sem gerar uma nova cultura formativa no interior da prática docente, que produza novos mecanismos processuais na teoria e na prática da sua ação e formação docente. É nessa perspectiva, que está incluído o aluno surdo no contexto escolar e cabe ao docente dar o suporte necessário, possibilitar que este participe com dignidade das atividades, contribuindo sobremaneira para a sua própria auto formação.

Assim, deduzimos que o significado de estar envolvido de uma maneira consciente, implica em ser ético em seus valores, suas ideologias, que permita compreender o aluno surdo em suas potencialidades e particularidades e não a partir da perda auditiva em si instalada.

Havendo alunos surdos matriculados nas escolas regulares, onde o processo de inclusão não acontece de forma efetiva, gerando sentimento de revolta pelo descaso dos professores que não se importam em desenvolver uma intervenção educativa eficaz e de forma adaptada, trazendo a necessidade de promover a comunicação entre professor e aluno, que precisa ser refletida no interior da formação docente para que este possa desenvolver a prática educativa de maneira que ocorra autêntica aprendizagem.

Sendo assim, justificamos nesse estudo a importância do desenvolvimento de práticas docentes em ciências, direcionadas a formação do acadêmico no cenário condizente a inclusão educacional de sujeitos surdos. Então, há a necessidade de discutir e avaliar os componentes curriculares, revisar ementas, inserir práticas pedagógicas, adaptações e adequações nos cursos de formação de professor para atuar no ensino de ciências, para que este propicie ao aluno surdo meios acessíveis de produzir o conhecimento compatível com o nível a necessidade do aluno surdo incluído.

Dessa forma, a formação dos professores de ciências vem sendo pensada, como uma tentativa de embasar um profissional que incorpore traços selecionados a partir de uma reflexão teórica sobre os desafios mais urgentes de uma sociedade multimídia e globalizada, em que o rápido desenvolvimento, científico e tecnológico, impõe uma dinâmica de permanente reconstrução dos conhecimentos, dizeres, saberes, valores e atitudes inerentes a diversidade do ser humano, então, este contexto não pode ser visto como algo simples, dissociado de um todo organizado e influente que se faz de suma importância, quando há uma relação entre os conteúdos do ensino de ciências com os conhecimentos sobre situações vivenciadas pelos sujeitos surdos inseridos no meio social, embora, esse também seja um desafio que necessita ser repensado de forma fundamentada, na perspectiva de integrar a experimentação e as situações do cotidiano no ensino de ciências.

Na atual conjuntura organizacional da escola dita inclusiva, considera-se necessário que repensemos um pouco as aulas de ciências, em especial para que

estas realmente possam ser atrativas e significativas aos alunos surdos, para que os mesmos venham a se interessar e tomar parte dos processos do ensino e da aprendizagem, em que se sintam sujeitos, construtores de sua aprendizagem, no qual o docente não tenha mais o mero papel de repassar conteúdos, mas que seja o mediador da construção de conceitos contextualizados na dinâmica sócio cultural e linguística da pessoa surda no contexto escolar.

Mediar a acessibilidade da prática pedagógica no processo de transmissão dos conhecimentos científicos, implica, portanto em zelar pelo avanço do raciocínio dedutivo e meta cognitivo ao longo da realização das etapas de investigação e recontextualização das práticas experimentais, enquanto um elevado juízo de valor para o ensino de ciências na medida em que os estudantes surdos observam, registram, redigem observações e reelaboram seus processos de conhecimento e de reflexão como base na percepção de imagens visuais, tendo em vista que existem muitas possibilidades de inserção da experimentação no ensino de ciências, no qual também são enfrentadas muitas dificuldades, que serão apresentadas no tópico que se segue.

3.1 FORMAÇÃO DOCENTE E PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Iniciamos a presente pauta de estudos passeando com criticidade nas políticas educacionais. Para contextualizar com segurança a temática formação de professores que após as décadas de 1950 e 1960, passou por um período de transição no cenário sócio, político e histórico do sistema educacional brasileiro.

Nesta época, os pressupostos da psicologia comportamental tinham certo nível de influência no contexto da educação escolar e na produção de conhecimentos acerca da formação e a atuação de professores, uma visão meramente técnica situava as ações sistemáticas na formação docente.

Os cursos de formação de professores de ciências não estavam de fora deste eixo e a tendência tecnicista predominava de meados dos anos 1960 até o início dos anos 1980, produzindo reforçada neutralidade no tratamento de informações, universalidade e saberes estreitamente científicos nos componentes curriculares, logo, é necessário compreender que neste núcleo a dicotomia teoria/prática, a forma fragmentada de apresentar as disciplinas no interior da

formação acadêmica de licenciaturas e o distanciamento entre as realidades escolar e social contribuam para reduzir o papel do professor de ciências à simples execução de tarefas programadas e controladas.

Nesta situação o futuro professor era preparado para memorizar as informações científicas que deveriam ser exigidas aos estudantes, aplicando para isso, procedimentos didáticos sugeridos pelos especialistas em educação. Em Vianna (2004), pontuamos que esta premissa era compreendida como uma maneira de disciplinar a formação do licenciando na área para o exercício da função de professor.

Nesse período, as tendências comportamentalistas de educação predominam no processo de formação de professores, nela o professor era visto como o técnico capaz de estabelecer com precisão os objetivos de ensino e planejar as atividades educativas, de maneira a conduzir o controle da aprendizagem dos estudantes, modificando comportamentos indesejáveis ou introduzindo meios de produzir novos comportamentos.

A partir de 1968, com a implantação da Lei nº 5.540/68, o ensino universitário foi reestruturado com a criação da estrutura departamental e dos institutos e centros de ensino que passam a assumir a responsabilidade pela instrumentalização sistemática da formação de professores de ciências, ficando a formação pedagógica sob a responsabilidade das faculdades de educação. Aqui, os cursos de formação, que já eram de caráter descritivos, com aulas de laboratório se tornaram ainda mais conteúdista (CHASSOT, 2004).

Entretanto, na década de 70 passam a aderir as teorias cognitivistas, com foco principal no construtivismo interacionista de Piaget, onde a imagem do professor que estava concentrada no papel de transmissor de informações foi substituída pela imagem do orientador de experiências educativas e de aprendizagens (MARTINS, 2004).

Nessa perspectiva, os professores de ciências necessitavam desenvolver suas ações pedagógicas com base no respeito a singularidade e as fases de desenvolvimento intelectual dos alunos, estimulando-os por meio de constante e processuais interações à superação de obstáculos cognitivos situados no interior do processo de aprendizagem. É neste cenário que a formação de professores passou a ser observada com mais afinco e discutida em conferências sobre educação, entre os meados dos anos 1970 e início dos 1980, quando houve uma

abertura na pauta de discussão acerca da necessidade de reformulação dos cursos de licenciatura, que através de reflexões sob a influência das teorias comportamentalistas de ensino, aprendizagem e da tecnologia educacional, deu início a articulação de um periódico denominado de “listador *on-line*”.

A partir desse período os ditos especialistas e pesquisadores em educação subsidiam a crítica construtivista de uma formação docente articulada por eixos interacionista e sócio históricos, dando origem ao movimento de oposição e aos enfoques técnicos, funcionalistas e estruturalistas dessa formação, assim, cabe a responsabilidade que este profissional tem em discutir com os aprendizes as contradições existentes no seio da sociedade brasileira, situando a evidente predominância das relações de opressão à sujeitos sociais determinados. Onde o palco entre opressores e oprimidos é o sistema social e ambiental em que eles vivem e travam seus campos de atuação, com isso o professor pode instituir um trabalho de conscientização e politização, no interior da sala de aula, tendo em vista, as bases subsidiárias de divisão de classes sociais em luta pela reversão da escola excludente brasileira.

Pereira (2006) observa que com a adoção dessas ideias e práticas educativas desafiadoras, a formação de uma consciência crítica e política dos estudantes não foi bem vista pelo governo republicano, cujo regime autoritário era vigente no país. Em um cenário histórico que advém do período entre o final dos anos 1970 e início dos anos 1980, há um sustentáculo político significativo para o ideário pedagógico que atinge um elevado nível de qualidade com múltipla visão embasada nas teorias crítico-produtivistas, teorias antiautoritárias, entre outras teorias educacionais que consideravam a escola como uma instância reprodutora das relações sociais, permitindo a acentuação das discussões sobre a esfera de atuação de professores que por sua própria essência reprodutivista influenciaram algumas disciplinas em cursos de formação para o exercício da função docente.

Para Pereira (2006) as limitações dessas teorias em sua compreensão da educação, estão situadas em condicionantes históricos, políticos e sociais, que por sua vez, passam por uma atividade plural e complexa, considerada como um papel social específico em constante reformulação, a profissão de ser professor, nessa perspectiva a instituição escolar é um palco privilegiado de contradições, ideias e de mudanças, que podem ser conduzidas, gestadas e implementadas.

É neste período que a tecnologia educacional passa a ser questionada pela crítica Marxista, que a considera contrária ao oferecimento de uma ótica docente em formação desvinculada dos aspectos político-sociais, e considera que o idealismo vinculado à visão abstrata da cultura e o positivismo não seriam suficientes para garantir uma formação docente de qualidade.

No entanto, as teorias críticas reprodutivistas não produziam uma nova roupagem no currículo dos cursos de formação de professores de ciências, pois estes continuaram sendo desenvolvidos segundo os enfoques técnico e funcionalista, apesar de os primeiros anos da década de 1980 contarem com o surgimento da teoria sócio interacionista, a docência passou a ser vista como uma atividade complexa.

As discussões a respeito da formação do professor de ciências privilegiando o caráter político da prática pedagógica e seu compromisso com os interesses das classes populares, que se articulavam ao movimento da sociedade brasileira na busca de superação do autoritarismo vigente desde o golpe de 1964 e da redemocratização do país, nesse período, as políticas educacionais orientavam a formação docente no sentido de garantir a qualidade do ensino a ser desenvolvido nas escolas.

O ensino de ciências passa, a partir desse momento, a contestar as maneiras ativas de introduzir os conteúdos, com bases em discursos de formação da consciência crítica no sujeito, enquanto cidadão ativo, consciente e participativo em sua própria educação, com uma proposta educativa voltada para a necessidade de conduzir os alunos a desenvolverem o pensamento reflexivo e uma postura crítica diante dos contextos ensinados, questionando a relação entre ciência, tecnologia, sociedade, meio ambiente e relacionamentos sociais, apropriando-se dos conhecimentos com criticidade, cientificidade e culturalmente instituídos pela convivência.

Em Pereira (2006), esta visão preconizava que o professor ao atuar de maneira eficaz e com vista voltadas as necessidades formativas dos estudantes, deveria ter habilidade de ensinar, como uma competência técnica de qualidade formal e política. Com aspectos filosóficos, sócios e políticos que pressupunham mudanças significativas nos pensamentos e as formas de interagirem desses sujeitos. Entendendo aqui que os cursos de formação docente em seus aspectos estruturais e curriculares, apresentavam críticas genéricas ao contexto dessa

formação, considerando também que a atuação do professor de ciência, pouco contribua para a compreensão dos aspectos determinantes dessa atividade e para a busca de superação dos problemas detectados no interior do ensino.

A precariedade dos processos estruturais no contexto da formação de docente, estava estreitamente ligado a questão da organização dos currículos nos cursos de licenciaturas, aos temas e conteúdos desenvolvidos nas disciplinas de formação geral e específica, as metodologias, as estratégias de ensino utilizadas pelos professores, além da falta de um perfil linear e desejável para essa formação, entre outros aspectos. Predominavam nos debates acerca da incorporação de teoria e prática articulada numa perspectiva multidimensional, na qual deveriam interligar as dimensões humana, técnica e político-social.

No entanto nos anos 1990, com a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9394/96) e a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, essas premissas deveriam ser bem situadas no seio da prática docente nas escolas e possibilitar aos estudantes uma formação geral de qualidade, tendo em vista o desenvolvimento das capacidades de pesquisar, buscar informações, analisar e selecionar com criticidade.

Assim, o processo de aprendizagem é visto como uma habilidade gerada pela capacidade de compreender o conteúdo de forma contextualizada e transformadora de um novo saber, ao invés do mero exercício de memorização de assuntos rotineiros repassados pelo professor em sala de aula. Essa situação inerente a formação humana, portanto, deve ter um foco genérico na aquisição de conhecimentos básicos, preparação científica, capacidade de descobrir e utilizar diferentes tecnologias.

Buscando situar uma esfera significativa no contexto dessa formação, equipes ligadas ao Ministério da Educação em parcerias com especialistas na área da educação de diversas universidades passaram em 1990, a elaborar propostas de formação continuada de professores para desenvolver uma ação articulada e sistemática que produza significativo impacto na educação predominantemente descontextualizada e compartimentalizada, na valorização do acúmulo de informações pelos estudantes.

Preocupando-se em subsidiar os professores de ciências na prática de ensino dos conteúdos escolares para além da dimensão conceitual, de maneira a

capacitar os estudantes, não apenas no contexto da formação de habilidades cognitivas, mas também na aquisição de habilidades sociais. Priorizando para isso, a gestão de um ensino contextualizado entre teoria e prática, como critério para o êxito dessa formação, a partir de vivências e situações reais de ensino-aprendizagem, experiências pelo professor, essencialmente planejada num projeto pedagógico próprio e de visão contextual dos conhecimentos científicos e pedagógicos relevantes.

Nóvoa (1992), considera que além desse pressuposto, as propostas de formação de professores de ciências passaram a incorporar, as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, situando a transmissão de fatos, conceitos científicos, o oferecimento de técnicas didáticas como uma possibilidade de compreensão das condições e aspectos que orientam suas práticas educativas e as ideologias que regem a sociedade e a educação.

Em Carvalho e Gil Pérez (1991), a compreensão dos eixos sócio políticos e filosóficos da organização estrutural da formação docente com bases interacionistas tem início na década de 1990 e predomina até os meados do ano de 2001, período em que as políticas do governo federal estiveram embasadas num discurso moralizante e ideológico, no qual a ideia de eficiência segue os pressupostos neoliberais de uma formação docente subordinada às propostas educativas elaboradas por equipes técnicas ligadas ao Ministério da Educação e determinadas para serem situadas nas universidades, fixando a participação dos professores/formadores restrita à execução dessas tarefas propostas para a formação continuada. Deixando à margem a evidência de que a responsabilidade pela formação e melhoria do ensino são dos próprios professores, como uma tarefa individual associada ao esforço e mérito pessoal.

Gentili e Silva (1999), observaram que as bases neoliberais dessa corrente teórica levaram algumas instituições de ensino superior a direcionarem a formação continuada de docentes para o atendimento às demandas de determinados setores da indústria e do comércio, tais como: os setores editorial e de informática educacional, tendo em vista o interesse em conduzir os profissionais da educação e os estudantes, no consumo de subsídios didáticos, que segundo esta visão, a orientação básica dessa formação não recaía sobre as necessidades de docentes em ensinar e dos estudantes em adquirir o saber, mas sobretudo predominam os interesses dos ramos e setores empresariais.

Neste sentido, os professores deveriam ser treinados para o domínio de técnicas didáticas e de posturas educativas alienadas num processo que procurava fazer da escola o principal instrumento de transmissão dos paradigmas neoliberais, portanto, um local vital para os produtos da indústria cultural e da informática.

Para Torres (1998), essa época foi o celeiro das políticas educacionais do governo brasileiro, que atreladas às diretrizes do Banco Mundial, limitavam a formação dos professores a um papel alienado, preocupando-se em transformar os professores em técnicos/operários de ensino, depositando inteira confiança nos livros didáticos, nas tecnologias de educação à distância e nas propostas de autoaprendizagem, vistas como rápidas e dinâmicas no custo-efetividade operacional do que o elevado investimento em formação docente, nos cursos de licenciaturas, sugerindo uma base política com tendência profissionalizante, excludente e desqualificada dos próprios professores como sujeitos e profissionais de ensino.

Mizukami *et al* (2002), também observam que o cerne da orientação política dessa época permitia instrumentalizar as condições concretas para o exercício profissional da docência sob o ponto de vista artificialmente técnico, considerados nos custo-efetivos que os governos faziam para vender pacotes didáticos como uma ação capaz de compensar as péssimas condições de trabalho e de formação dos docentes no Brasil.

Candau (1996) por sua vez observa que em meados dos anos 90, os problemas inerentes à formação inicial de professores, dá um certo impulso para que a LDBEN nº 9.394/96 estabeleça mudanças nessa formação. No entanto, os parâmetros das políticas públicas educacionais não foram totalmente focalizados na gestão governamentais da formação docente. Em virtude da qualificação profissional previstas para os cursos de licenciatura, terem sido substituídas pelos programas de treinamento em serviço, sem a necessária qualificação garantida por meio de experiências em campo de estágio acadêmico e funcional de um laboratório experimental que subsidiassem a prática pedagógica para exercício da docência.

Entretanto, esta modalidade de formação foi subestimada e substituída pela formação do serviço como uma alternativa indispensável para melhorias na educação básica, tal processo tratava-se de uma precária atualização da formação

recebida, seguindo uma função linear de qualificação profissional que enfatizava a necessidade de reciclagem desses profissionais.

Zeichner (1993) afirma que ao Contrário da qualificação em serviço, as bases da visão neoliberal, predominante neste período buscavam o desenvolvimento de núcleos para focalização dos estudos que possibilitassem a constituição de uma nova roupagem no contexto da formação continuada, tendo a escola como um lugar privilegiado para a realização desta obra, que por sua própria natureza organizacional girava em torno do reconhecimento e da valorização dos saberes docentes.

Desse modo, as diferentes etapas trilhadas para o desenvolvimento profissional dos professores, apresentava-se, subjacente as pesquisas e atividades relacionadas aos pressupostos críticos de educação, prevalecendo neste campo a necessidade de compreender as práticas educativas realizadas em diferentes momentos e contextos, como meio de valorizar a capacidade de produção dos conhecimentos pelos professores no decorrer de sua formação ou qualificação, e em cuja base genérica a reflexão era a primordial esfera para uma autentica aprendizagem e para o desenvolvimento profissional da docência.

Foi nesse período, que as propostas de formação para os professores de ciências passaram a privilegiar a relevância da reflexão sobre as práticas concretas desenvolvidas nas escolas, em relação as articulações existentes entre a educação e o contexto sócio-político-econômico em que a escola e a pratica docente estavam inseridos, tornando-se um eixo ainda mais explícito a necessidade do professor vir a desenvolver um compromisso articulado e sistemático com a educação escolar e com a sociedade, considerando, sobremaneira a capacidade de refletir e posicionar-se com consciência a respeito de problemas concretos que envolvem a sociedade.

Então, este perfil profissional é traçado de modo que o professor possa se tornar um agente de mudanças no contexto da atuação docente, e apesar dos aspectos econômicos, políticos e sociais condicionados a função dos professores no âmbito da sala de aula, prevaleceria um outro aspecto, a sua autonomia, pois o controle por parte do Estado se faz efetivo em suas práticas educativas que se apresentavam por meio de uma formação pouco consequente e/ou carregada de carência de conhecimentos científicos e pedagógicos, além da ausência de visão crítica a respeito do papel social do trabalho que deveria desenvolver.

Considerando as transformações de natureza política, social, científica e tecnológica do país, esse profissional deveria manter-se em atitude de atualização constante, pelo fato de não se encontrar completamente formado e/ou preparado para atuar apenas com os conhecimentos adquiridos durante sua formação inicial.

É neste sentido que a formação de professores vem sendo considerada atualmente como uma função estratégica no âmbito das políticas educacionais, principalmente devido ao importante papel que ele, enquanto profissional da educação pode representar nas transformações educativas e sociais.

Defendendo, portanto, uma formação de caráter político que valorize as práticas educativas realizadas pelos professores na vida cotidiana da escola e em junção aos conhecimentos que ressurgem das pesquisas realizadas nas universidades, de modo que a teoria e a prática estejam sobremaneira articuladas no contexto da formação docente e na construção do conhecimento profissional do professor, neste cenário aparece o Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 10.172/2001, que em consonância com a Constituição Federal e com a LDBEN nº 9.394/1996, estabelece como pauta em um de seus objetivos a valorização dos profissionais da educação, que estão em evidenciais dificuldades para implementação de mudanças nas propostas de formação de professores de ciências, principalmente pelo fato de muitos cursos de licenciaturas na área dessa formação apresentarem-se organizados de forma estritamente disciplinar e cognitiva.

Assim cabe refletir com maior afinco sobre a formação inicial e continuada dos docentes para a educação inclusiva, no caso específico desse estudo, o ensino de ciências no contexto da educação dos alunos surdos. Uma educação pautada em sua cultura que, como ressalta Quadros (2003, p. 86), “é organizada em características que são específicas, ela é visual, ela traduz-se de forma visual”, característica essa, primordial na educação dos alunos surdos e se apresenta na própria língua de sinais dos surdos, uma língua visuo-espacial.

De acordo com Quadros (2008, p. 17), também “faz-se necessário criar um sistema de acompanhamento da implementação da educação bilíngue, considerando sobremaneira os diferentes espaços de condução de saberes”. São vários os aspectos que precisam ser considerados para haver planejamento pedagógico e linguístico dessa educação bilíngue, a questão da língua implica em

mudanças na acessibilidade de informações, nos espaços, nas formas de interação, na formação dos professores das escolas.

Como contemplado por Thoma (2009, p. 102), os sujeitos surdos assumem marcas culturais, onde a comunicação visuo-espacial se apresenta como a principal referência, implicando dessa maneira diferenças nos currículos. Então se faz primordial a necessidade de investigar como esse currículo vem se constituindo na prática pedagógica para atender a essa característica peculiar dos sujeitos surdos, através dos recursos metodológicos utilizados no ensino das ciências.

O grande desafio da atualidade é formar professores de ciências que não sejam apenas instrumentos de transmissão de conhecimentos, mas, sobretudo, de novas atitudes frente à diversidade humana. Além disso, devem ser preparados para construir estratégias de ensino e adaptar atividades e conteúdo não só para os alunos considerados surdos, mas para todos os integrantes de sua classe.

As questões acerca da formação do professor para o ensino da disciplina de ciências, remetem a discussão da necessidade deste em compreender, no contexto de sua formação, as particularidades de uma comunidade local em um determinado nível de ensino, refletindo a prática pedagógica em sala de aula e resultante de um processo, onde este se constrói e se modifica para atender a proposta de uma educação num contexto histórico, social e político.

3.2 EXPECTATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO ATUAL

O trio paradigmático ciência-tecnologia-sociedade como um conjunto articulado de ideias no ensino de ciências predominou até o final dos anos 1970 foi neste momento que o pensamento acerca do desenvolvimento da produção científica e da tecnologia brasileira, construiu um alicerce teórico-ideológico, original e centralizador da práxis científicas e políticas de seus autores, que por seu caráter eminentemente experimental apresentava restrita reflexão teórica.

Entretanto, a partir dos anos 1980, este cenário passa a ser focalizado no interior do ensino e da pesquisa como instrumento indispensável na formação de uma consciência científica no professor de ciências, que por suas bases científicas, teórico/metodológicas contribui na construção de uma sociedade democrática, integradora e humanística, com capacidades de superar o elitismo e fragmentação

social, por meio de uma postura crítica acerca da dependência cultural que cerca o processo educativo.

Assim, as complexas abordagens críticas retratam os problemas científicos e tecnológicos da atualidade com o caráter de flexibilidade interpretativa que, a partir de diferentes referenciais teóricos, lança mãos do questionamento dos ideais da cientificidade que as bases da ciência impõem sobre a realidade. Situando para isso, critérios e finalidades objetivas.

A neutralidade objetiva e descontextualizada da flexibilidade científica, é aqui observada a partir das relações entre ciência, tecnologia e sociedade que no final dos anos 1980, apresentaram-se sob novas maneiras de refletir e analisar as atividades científicas e tecnológicas enquanto esferas de possibilidades sistemáticas para o ensino. E assim, os conceitos de Ciências, Tecnologias e Sociedade apresentam-se numa dimensão social compartilhada com certa rejeição teórica e crítica à visão destas atividades reflexivas com uma postura neutra e descontextualizadas a condenar ideias tecnocratas e elitistas.

Gonçalves (2000), defende a ideia de que as políticas públicas podem ser observadas nos dias de hoje, em torno dos estudos sobre a ciência, a tecnologia e a sociedade como um instrumento de regulação pública da ciência em meio a criação de espaços democráticos como núcleos capazes de promover reflexões e possivelmente a abertura dos processos de tomada de decisões em questões relacionadas às políticas científicas e tecnológicas. Seguindo, para isso, um modelo reflexivo de gestão no ensino de ciência e de tecnologia, sob os moldes de regulação pública, considerando como base de revisão desse modelo unidirecional, a elaboração de novas políticas científicas e tecnológicas.

Sob o ponto de vista de López e Cerezo (1999) as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, refletidas nas pesquisas acadêmicas, poderiam influenciar a construção de novos programas educativos e a elaboração de subsídios didáticos para o ensino de ciências numa perspectiva crítica e contextualizada.

Por outro lado, Chauí (1997) definiu de modo geral, que a ciência é percebida pelos sujeitos como algo distante, sem qualquer influência direta sobre a realidade vivida. E, portanto, as dificuldades de compreensão das complexas relações existentes entre as teorias científicas e técnicas seriam um leque de possibilidades a reflexão da ciência pura e aplicada, e neste núcleo de reflexão, situa teoria e prática no contexto do ensino com eixos norteados apenas pelos

resultados de suas aplicações. Esta situação tornou-se então favorável ao surgimento de uma esfera de cientificismo no ensino de ciências, com base na fusão entre ciência técnica e neutralidade científica.

Para Stort (1993) no processo da investigação a partir do momento em que o sujeito identifica o objeto do conhecimento científico e situa seus efeitos tecnológicos, o que faz com que deixe de compreender que a ciência tem parte nas esferas econômicas e produtivas da sociedade, desse modo, observa a ciência como um mecanismo dinâmico de reflexão/mensuração e resultados satisfatórios, situando as possíveis explicações dos fenômenos de forma casual e aparente ou tal como é em si mesma, percebendo a ciência não por seu aspecto produtivo em torno do objeto do conhecimento, mas sim com foco em resultados mensuráveis e/ou por seu poder social.

No entanto, Nascimento (2009) reflete que a importância social do conhecimento científico poderá se difundir na realidade vivencial do ensino de ciências e tornar-se significativo, na medida em que a visão científica do mundo é adquirida, percebida e adentra profundamente o filtro cultural ou sistema de representações dos sujeitos e o transforma num agente de mudanças. É neste sentido a ciência e a tecnologia necessitam ter representações sociais concretas e bem definidas no contexto do ensino, pois, enquanto sistema de conhecimentos situa um conjunto constituído por saberes culturais, que por sua vez, são mecanismos que embasam as experiências de vida do sujeito.

Nessa perspectiva, o trio genérico sistema ciência/tecnologia/sociedade, atinge um elevado nível na realidade vivencial do sujeito inserido no interior da prática da ação docente e promove a apropriação do conhecimento científico através de um constante questionamento de seus saberes cotidianos, podendo condicionar as possibilidades de intervenção criativa e crítica na realidade na qual se insere, tendo em vista sua compreensão e possível transformação.

Podemos então deduzir que na atualidade, a ciência vem detendo ramos de conhecimentos universalmente válidos, tanto em suas formas de produção, quanto em seus efeitos sociais. Considerando que o desenvolvimento científico, tecnológico e social são, portanto, processos e produtos dinâmicos resultantes de fatores culturais, políticos, econômicos, epistêmicos, valores e interesses que fazem da ciência e da tecnologia eixos das mudanças sociais.

Outro fator importante a ser aqui observado é a ideia de que a produção científica e tecnológica de nossos dias não está acessível a todos os sujeitos, em virtude da desigualdade na distribuição das riquezas produzidas no país, e possivelmente, este seja o aspecto mais nítido que clareia os apertos da exclusão propiciada pelos avanços científicos e tecnológicos, com efeito potencializado nas atividades em criar novas formas de desigualdade sociais.

Sob este ponto de vista González *et al* (1996) citam que há uma necessidade urgente da reorganização dos parâmetros estruturais e curriculares do ensino de ciências numa perspectiva crítica, com expectativas na atividade de pesquisas, mensuração e reflexão dos fenômenos ciência/tecnologia/sociedade. Sob o ápice dos processos de produção e desenvolvimento das esferas sócio políticas da atualidade e com bases sólidas nos vínculos existentes entre o poder político/econômico, o desenvolvimento científico/tecnológico e a transformação da sociedade, para romper com as matrizes tradicionais de um ensino de ciências centrado em conhecimentos prontos e acabados aos estudantes, sem considerar as ambiguidades decorrentes dos processos de produção e utilização dessas atividades, é portanto, uma necessária ação política no âmbito da Educação Básica.

Desse modo, podemos salientar que o conhecimento científico tem sido transmitido de modo consciente ou inconsciente, seguindo concepções do mundo, da educação e da ciência que embasam a prática de ensino desenvolvido pelos professores e as mudanças promovidas pelo docente em atividades científico-tecnológicas constituem-se num assunto de relevância nos dias de hoje, a partir da necessidade de construir bases educativas para uma participação social ativa e consciente, assim como instituir os alicerces organizacionais, curriculares e institucionais para o contexto da formação docente em curso de licenciatura.

Neste contexto Stort (1993) percebe que atualmente há um fluxo de maior vinculação entre os aspectos políticos e sociais no interior da prática de ensino de ciências, caracterizada por uma visão politizada das atividades realizadas no âmbito da sociedade brasileira, partindo assim da ideia de que a ciência e o ensino de ciências devem ser humanizados, assumindo um caráter político, social e cidadão, pois são mecanismos operacionais capazes de possibilitar aos sujeitos da ação educativa novas formas de compreender, agir e transformar a realidade.

As raízes epistemológicas do ensino das ciências são aqui observadas a partir da existência de relações, compatibilidades e incompatibilidades que cercam os ideais de cientificidade e a didática das ciências, enquanto, um instrumento auxiliar de superação do problema teórico-metodológico nos cursos de formação de professores de ciências, com rupturas de uma concepção positivista de ensino de ciências concentrado na atividade de acumulação de produtos da esfera científica, a construção de uma didática e uma epistemologia propriamente singular e/ou provenientes do saber docente, que neste caso, seja o oferecimento de uma formação crítico/reflexiva aos docentes de ciências.

Tais questões trazem graves consequências conjunturais aos cursos de licenciatura em ciências, e exigem uma mudança no perfil dos acadêmicos que atualmente vêm optando por esses cursos, tanto do ponto de vista organizacional entre as disciplinas de conteúdo específico e as disciplinas pedagógicas, a valorização dos cursos de bacharelado em detrimento dos cursos de licenciatura, quanto o distanciamento entre formação acadêmica e a realidade escolar, dentre outros aspectos. São núcleos que necessitam ser repensados e redimensionados no contexto da formação de professores para o ensino das ciências.

Lüdke (1994) observa que atualmente, há iniciativas por parte de algumas universidades para a superação dos problemas existentes nos cursos de formação de professores, tais como os simpósios, mesas redondas e fóruns permanentes de discussão a respeito das problemáticas vivenciadas nas licenciaturas e as propostas de reformulação dos cursos em vigor em universidades públicas brasileiras: com ideias de criação de novos modelos para o ensino de ciências, baseado na construção do conhecimento pelo acadêmico e futuro professor, que deve passar de uma posição passiva de receber e compreender os ensinamentos para uma postura crítica e de busca do próprio conhecimento, pela construção e ressignificação de saberes a partir do confronto com situações reais e simuladas da prática profissional, estimulando as capacidades crítico-reflexivas de aprender a aprender.

É, portanto, nessa perspectiva que os currículos dos cursos de formação de professores de ciências necessitam de propostas fundamentadas na concepção crítica da educação científica em diferentes contextos, considerando a relevância de uma cultura científica na postura dos professores que atuam no contexto dos cursos de licenciatura e nos eixos metodológicos da compreensão pública da

ciência em constante instrumentalização das formas de conhecer e contextualizar os fatos da realidade social, tecnológicos e cientificamente evidenciados.

Veiga (2002) compreende esta perspectiva como modalidade de um saber cientificamente instituído no espaço público das instituições de ensino e pesquisa, os quais necessitam ser constantemente considerados como um mecanismo social e culturalmente adaptado a realidade e seguindo as perspectivas dos diferentes sujeitos/atores sociais, de modo que os cursos de formação para professores devem apresentar uma visão emancipatória de educação com base na responsabilidade social e na busca de reconstrução da solidariedade, da liberdade e da dignidade humana.

Neste contexto que Torres (1994), definiu a formação de professores para o ensino de ciências como uma oportunidade de ressignificar a imagem da disciplina em um ramo menos fragmentado pelas fronteiras disciplinares, considerando-se para tanto, a importância de uma sólida formação científica, pelo professor, sua participação na construção da democracia e possibilidades de contribuir com a melhoria da qualidade de vida dos sujeitos sociais.

Logo, são muitos os desafios lançados para a formação de professores de ciências num contexto crítico e humanístico de educação, não apenas nos campos estruturais de um currículo especificamente voltado a cultura, mas também é preciso ter foco nos mecanismos operacionais dessa formação, e caminhar num sentido retrógrado. Seguindo o pressuposto de compreensão pública e a heterogeneidade dos cursos de licenciaturas para o ensino de ciências e dos professores em processo de formação continuada, pois não está em pauta somente a compreensão pública da ciência, mas também a compreensão científica dos públicos a serem alcançados.

Nesta perspectiva, formar professores de ciências pressupõe conceber no contexto da prática em licenciaturas, uma formação contextualizada na concepção crítica dos fatores/mecanismos e eixos políticos que possibilitam aos mesmos a reapropriação de conhecimentos científicos relevantes do ponto de vista científico, social e cultural.

Assim, como ocorre no processo de aprendizagem dos fatores sociais, políticos e culturais, o aperfeiçoamento da prática docente se dá por meio da construção de estratégias de ensino-aprendizagem, vinculadas as possibilidades de reconstrução da tarefa de ensinar, motivação à curiosidade, à problematização,

ao posicionamento crítico e à participação democrática responsável no contexto sistemático dentro e fora dos espaços acadêmicos. É necessário, portanto, possibilitar aos professores de ciências o desenvolvimento de atitudes relativas à reflexão, a imaginação, a ideia criativa do desejo de investigar, agir e transformar os diferentes contextos de atuação e mensuração situados na tríade ciência-tecnologia-sociedade.

Trata-se, portanto, de considerar a formação desse profissional sob uma ótica transformadora, mensurável em abordagens que produzam reflexão e incerteza, geridas por meio da constante busca de respostas concretas com valores explicitados, nas dimensões históricas incluindo para isso a necessária reflexão sobre o passado, o presente e o futuro, tornando-se parte integrante do caráter científico da natureza, fatos e fatores em que o local e o processual dos fenômenos sejam relevantes para a compreensão do mundo e para transformação social, que neste caso seria o processo de formação de professores de ciências em suas bases conceituais de conhecimento-emancipação, possibilitando-os refletir suas práticas educativas, analisar e interpretar sua atividade profissional, além de fazer da reflexão um mecanismo de desenvolvimento do pensamento e da ação crítica.

E nesse processo, a questão a ser repensada é a prática educativa enquanto um elemento gerencial de situações favoráveis a construção de teorias adequadas e singulares a realidade nas quais se encontram o desenvolvimento de estratégias de ação docente. Num processo dinâmico de relações sociais no qual há a possibilidade de se reeducar criticamente e aperfeiçoar constantemente as bases da prática educativa, assim, os professores de ciências devem ser contemplados na função básica de cidadãos ativos nos cursos de formação em que atuam, e neles deve ter assegurada a possibilidade de vivenciar atividades formativas que lhes permitem o desenvolver de formas mais aparente e elaboradas de pensamento crítico, para a compreensão do significado educativo, político e social do ensino sob sua responsabilidade, vislumbrando a atuação consciente, ética e responsável.

Desta maneira, o professor durante o percurso de sua formação inicial ou continuada, precisará compreender a singularidade do processo de construção/produção do conhecimento escolar, entendendo as prováveis diferenças e semelhanças dos processos de produção/construção do

conhecimento científico e da cultura escolar, conhecer suas características mais nítidas, saber contextualizar a história da ciência e a história do ensino de ciências, compreender os eixos que relacionam os fatos abordados, esses são elementos constituintes das características da prática docente na atualidade, e demarcam o campo de sua atuação, sem desconhecer as outras dimensões que envolvem a ação de ensinar e/ou conduzir o saber, revelando o nível do envolvimento docente com todas as dimensões e complexidades teóricas/metodológicas no cerne desse saber elaborado conscientemente.

Assim a formação crítico-reflexiva do professor de ciências deverá também considerar a construção coletiva das propostas educativas geridas no âmbito das escolas, pois a sua construção envolve instrumentos mensuráveis do conhecimento específico da docência, não apenas pela aplicação de procedimentos técnicos elaborados, impostos e direcionados por agentes educacionais externos a sua experiência docente, requerendo dos mesmos, um processo sistemático e contínuo de formação profissional, no interior das escolas enquanto espaços formativos, tal tarefa é, portanto, um exercício crítico-reflexivo da essência docente e requer uma sólida formação que os conduza a reflexão permanente acerca do significado político, social e educativo do ensino que realiza com seus alunos considerando-os vinculados às possibilidades de articulações entre a educação, a tecnologia e o contexto sócio, político e econômico, que o leva a um compromisso transparente com a educação escolar, a formação humana, a sociedade e se constitui como um agente de mudanças.

4 OS SABERES E PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS DIANTE DOS APRENDIZES SURDOS

As formas de planejar, selecionar e conduzir os meios que embasam o processo de ensino e aprendizagem de ciências depende da visão que se tem do mundo social. Assim, como as relações construídas entre as pessoas surdas e não surdas é fato questionável, pois infelizmente vivenciamos comportamentos, atitudes e valores que insistem em criar rótulos nos sujeitos do processo, selecionando os que se adequam as exigências padronizadas do modelo de capacidade no contexto da educação escolar, independente do âmbito dos discursos apresentarem-se inseridos num meio social que demarca o indivíduo em suas diferenças pessoais, culturais, linguísticas e dessas surgem preconceitos que muitas vezes englobam as mudanças e negam os valores que lhes são devidos.

No espaço escolar, o preconceito linguístico pode ocorrer no interior da postura do profissional da educação, quando este, ao se tratar da Língua Brasileira de Sinais, por não ter o conhecimento desta língua e não conseguir estabelecer um diálogo com o aluno, apresenta uma postura de ensino totalmente tradicional, fora dos eixos políticos e sociais da atualidade, é neste sentido que Souza e Góes (1999) apontam para a questão da inclusão do aluno surdo, realizada por professores e/ou profissionais da educação que não estão preparados ou desconhecem a LIBRAS e as reais condições bilíngues do surdo. Mediante essa realidade do despreparo ou desconhecimento da língua de sinais, apresentamos aqui certa preocupação quanto as formas de ensinar, a metodologia que vem sendo utilizada em sala de aula para o ensino de ciências na educação de alunos surdos.

Este tópico pretende desencadear um diálogo quanto a visão que os professores de ciências têm da realidade dos procedimentos metodológicos utilizados para alunos surdos na escola regular a partir da compreensão dos conceitos sobre as abordagens de ensino e uma análise das práticas ministradas em sala pelos professores. Pereira (2006) cita que este é um momento, em que muitos professores de ciências privilegiavam a dimensão técnica e a instrumentalização de uma ação educativa, fundamentada na visão funcionalista de educação, onde a mensuração, o experimento, a racionalidade dos conteúdos de ensino e a exatidão do planejamento tornaram-se os principais focos a serem

trabalhados no processo de ensino e aprendizagem de ciências, a partir desse período os ditos especialistas e pesquisadores em educação subsidiam a crítica construtivista de uma postura docente articulada por eixos interacionista e sócio históricos, dando origem ao movimento de oposição e aos enfoques técnicos, funcionalistas e estruturalistas nesse contexto.

Entretanto, Vianna (2004) questiona que o surgimento incorporado da dialética marxista nos estudos acerca dos eixos organizacionais, estruturais e sociais da educação escolar constitui um patamar de discussão acerca do indispensável papel social, crítico e revolucionário que a função docente deveria assumir nos processos educativos.

Embora, as teorias críticas reprodutivistas não produziam uma nova roupagem na postura dos professores de ciências, pois estes continuaram sendo desenvolvidos segundo os enfoques técnicos e funcionalistas, apesar de nos primeiros anos da década de 1980, contar com o surgimento da teoria Sócio Interacionista, a docência passou a ser vista como uma atividade complexa. Aparecendo discussões a respeito da formação do professor de ciências privilegiando o caráter político da prática pedagógica e seu compromisso com os interesses das classes populares, o que se articulava ao movimento da sociedade brasileira na busca da superação do autoritarismo vigente desde o golpe de 1964 e da redemocratização do país, nesse período as políticas educacionais orientavam a formação docente no sentido de garantir a qualidade do ensino a ser desenvolvido nas escolas.

O professor ao ensinar ciências, passa a partir desse momento a contestar as maneiras ativas de introduzir os conteúdos, com bases em discursos de formação da consciência crítica no sujeito, enquanto cidadão ativo consciente e participativo em sua própria educação, como uma proposta educativa voltada para a necessidade de conduzir os alunos a desenvolverem o pensamento reflexivo e uma postura crítica diante dos contextos ensinados, questionando a relação entre ciência, tecnologia, sociedade, meio ambiente e relacionamentos sociais, apropriando-se dos conhecimentos com criticidade, cientificidade e culturalmente instituídos pela convivência.

A precariedade dos processos estruturais no contexto da formação de docente, estava estreitamente ligado a questão da organização dos currículos nos cursos de licenciaturas, aos temas e conteúdos desenvolvidos nas disciplinas de

formação geral e específica, às metodologias, as estratégias de ensino utilizadas pelos professores, além da falta de um perfil linear e desejável para essa formação, entre outros aspectos. Predominavam nos debates acerca da incorporação de teoria e prática articulada numa perspectiva multidimensional, na qual deveriam interligar as dimensões humana, técnica e político-social.

, (1992) observa que o surgimento dessas críticas aos currículos dos cursos de formação docente, estavam apoiadas na ideia de repasse e acúmulo de conhecimentos teóricos para posterior aplicação no âmbito da prática, enquanto uma visão coerente com a lógica da racionalidade técnica, segundo a qual a atividade profissional consistiria na resolução de problemas instrumentais por intermédio da cientificidade básica, aplicação da teoria e da técnica científicas.

Para Vianna (2004), as universidades passam a ser criticadas não apenas pela organização curricular da formação que ofereciam nos cursos de licenciaturas, mas principalmente por ausência de uma ação articulada e de compromisso com a reconstrução da escola pública, que ocorre que devido à pluralidade de concepções inerentes a esta formação e suas relações entre ensino, aprendizagem, desenvolvimento social e político do país, que nesse período passou a ser considerado como essencial, por meio de ofertas de programas de educação continuada aos profissionais do ensino, para que estes, pudessem ser constantemente atualizados e acompanhem os avanços das ciências, das tecnologias e as complexas mudanças que caracterizavam a sociedade atual.

Nascimento (2009) cita que esta ação produziu mudanças significativas no cenário da formação oferecida aos professores, constituindo-se numa forma de promover a melhoria no ensino de ciências, iniciando-se com o surgimento de propostas elaboradas por especialistas ligados às universidades do país, entre elas, surgiram os cursos de aperfeiçoamento didático, programas de formação continuada, projetos de educação científica, entre outros instrumentos auxiliares que, no entanto, obteve escasso reflexo sobre a atuação dos professores no ensino dessa disciplina.

Nos anos 1990, com a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9394/96) a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, essas premissas deveriam ser bem situadas no seio da prática docente nas escolas e possibilitar aos estudantes uma formação geral de qualidade, tendo em vista o

desenvolvimento das capacidades de pesquisar, buscar informações, analisar e selecionar com criticidade. E assim, o processo de aprendizagem é visto como uma habilidade gerada pela capacidade de compreender o conteúdo de forma contextualizada e transformadora de um novo saber, ao invés do mero exercício de memorização de assuntos rotineiros repassados pelo professor em sala de aula. Essa situação inerente a formação humana, portanto, deve ter um foco genérico na aquisição de conhecimentos básicos, preparação científica, capacidade de descobrir e utilizar diferentes tecnologias.

O professor é aqui visto, como um importante sujeito na organização desses saberes exigindo de si uma postura educativa gestada por matrizes filosóficas e sócio-políticas inclusivas, abolindo de seu contexto a visão de incapacidade de aprendizagem, estabelecendo gradativamente critérios de acessibilidade aos conteúdos de ensino para que seus alunos surdos possam ter participação.

Frias (2010, p. 13) observa, no entanto, que a acessibilidade dos conteúdos via inclusão dos alunos surdos na escola regular deveria contemplar mudanças nas formas de ensinar, no sistema educacional e uma adaptação no currículo, com metodologias adequadas e avaliação adaptadas que conduzam o aluno surdo a uma autêntica aprendizagem dos conteúdos científicos, requerendo por parte do professor de ciências a elaboração de trabalhos que promovam a interação entre os alunos em grupos ou individualmente em sala de aula e espaço físico adequado a circulação de todos.

Logo, a inclusão deve acontecer, ainda que os desafios dados aos docentes no exercício da função, sejam mediatizados pela garantia de oportunidades aos alunos surdos, iguais aos alunos ouvintes. Assim a presença do aluno surdo no contexto da sala de aula exige que o professor reinicie a elaboração de novas estratégias e métodos de ensino que sejam adequados a forma de aprendizagem deste aluno surdo, pois o aluno surdo que se encontra inserido na escola regular, vai requerer do professor condições para que o espaço escolar promova transformações e avanços a fim de dar continuidade a um dos objetivos da educação, ser um espaço que promove a inclusão escolar.

Para Jokinen (1999) essa realidade em desenvolvimento no âmbito escolar dos alunos surdos poderá ser dinâmica e efetiva se a língua de sinais, que

no Brasil é a LIBRAS, for aceita como a língua de uso e instrução dos surdos nas escolas regulares.

Já Lacerda e Mantelatto (2000) são unânimes de que o bilinguismo visa a exposição da pessoa surda à língua de sinais o mais cedo possível, pois esta aquisição proporciona ao sujeito um desenvolvimento mais consistente e pleno de linguagem de forma integral, linguística e cognitiva, é necessário que os professores de ciências e/ou profissionais de educação tenham compreensão do que estão tratando em sala de aula, para que se tenha uma efetiva inclusão destes alunos em uma turma de ensino regular, devendo de forma simplificada e contextualizada considerar que as experiências visuais dos alunos surdos não são as mesmas dos alunos ouvintes, uma vez que os surdos privilegiam o canal visual como padrão de aquisição dos conteúdos e os ouvintes o canal oral/auditivo.

Neste sentido, o acesso e a permanência do aluno surdo assegurado por lei (Constituição de 1988, artigo 205) no sistema educacional deveriam propor a igualdade de oportunidades e um ensino de qualidade, com currículos e programas acessíveis aos surdos, pois quando se pensa nesta educação, surgem vários questionamentos que colocam em dúvida se a escola é inclusiva ou se é mais uma instituição que associasse à exclusão (RECHICO; MAROSTEGA, 2002).

Podemos considerar que os alunos surdos aprendem de forma diferente e necessitam de uma metodologia que atinja a sua forma visual que esteja ligada a cultura linguística da comunidade surda a qual pertence, que por sua vez precisa ser mesclada a outras culturas, neste caso a dos ouvintes. Enquanto situação processual que ocorre através das relações socioculturais da interação com outras pessoas dentro do espaço escolar, por isso, é preciso considerar a postura didático metodológica de um professor no contexto de ensino com esta especificidade linguística. Assim para que ocorra a acessibilidade do aluno surdo ao conteúdo de ensino, faz-se necessário que o professor regente da disciplina de ciências tenha conhecimento acerca das singularidades linguísticas e culturais deste, sem perder o foco de que na inclusão o ponto de partida é o pressuposto que todos os alunos precisam ter acesso aos conhecimentos de igual modo.

Lacerda (2006) vê esse eixo como um processo dinâmico e gradual, que toma diversas formas a partir da necessidade dos alunos, no sentido em que o professor é responsável por incentivar e mediar a construção do conhecimento através da interação com o aluno surdo e seus colegas, baseados em

pressupostos teóricos metodológicos e na visão de mundo que determina sua concepção de educação e de aluno e nesses condicionantes desenvolver sua docência.

4.1 METODOLOGIAS DESENVOLVIDAS EM CLASSE COM O ALUNO SURDO.

Sabemos que o docente, no exercício de sua função, necessita de suporte técnico-científico para conhecer mais a respeito da prática de ensino na Educação Inclusiva e saber aplicá-la no contexto de sala de aula, este suporte deve ser dado pela escola e não somente ser um processo isolado do professor em sua particularidade profissional.

O professor juntamente com a coordenação técnica e pedagógica da escola devem analisar quais os recursos que a escola apresenta e como o professor pode estimular a criatividade para lidar com alunos surdos, além disso, acredita-se ser importante que o docente tenha um acompanhamento interdisciplinar para aprimorar seus conhecimentos a respeito dos recursos e métodos para o ensino destes alunos.

Entretanto, para que o ensino no processo de inclusão ocorra de forma dinâmica e efetiva, metodologias devem ser revistas a fim de garantir uma melhor aprendizagem a respeito do conteúdo que está sendo estudado dentro de sala de aula, facilitando assim a compreensão dos alunos surdos, neste sentido, os professores têm papel importantíssimo na educação, bem como escolas, família, comunidade, entre outros.

É o professor que recebe o aluno surdo na sala de aula, sua atitude perante as limitações desse aluno é determinante para orientar como este, com as suas diferenças, vai ser visto pelos colegas, também deverá organizar o trabalho pedagógico e pensar estratégias para garantir que todos tenham possibilidade de participar e aprender, em contrapartida, observa-se que esta situação poderia defender o ponto de vista de que o professor não é o único responsável pela educação dos alunos surdos, a escola também deve responder por este papel e o ensino deve obedecer a níveis como trabalho pedagógico, relações em sala de aula e comprometimento do professor na escola e nas relações com a família.

No ensino de ciências, o raciocínio deve ser o mesmo, diferentes estratégias são necessárias para que o docente desenvolva o conteúdo com

estudantes que apresentam surdez de forma adaptada e acessível, indagando sobre qual o real papel dos professores na inclusão e como a formação destes estão diretamente ligadas ao processo de inclusão e quais metodologias de ensino podem interferir no processo de aprendizado destes alunos.

Barbosa e Souza (2010) observam que a sociedade faz um desenho mental de que deveria ser o papel do professor na atualidade, contextualizando no interior da escola um elevado nível de cobrança, pois para a sociedade, existe um sistema organizado como um todo, que pressiona para que o docente cumpra o seu papel de educador, por ele estar inserido em um contexto social amplo e gerar uma expectativa a esse respeito, onde acontece a vivência articulada entre o professor, seus alunos, o conteúdo de ensino e as formas com a Inclusão está associada em suas experiências, pois muito do que este professor sabe a respeito da sua função docente foi adquirido somente na teoria durante sua formação inicial no curso de licenciatura.

Logo, o pensamento social acerca da função docente, metodologias de ensino, estratégias e formas de incluir os alunos com necessidades especiais estão além deste professor saber a teoria, exigindo que ele vivencie na prática tudo que diz respeito à inclusão e como um aluno surdo deve ser inserido em uma sala de aula regular, embora seja complicado pensar que para desenvolver tudo aquilo que o docente sabe na prática traz base em teorias, para depois poder aplicá-la com êxito no contexto da educação de surdos. Porém, de uma forma ou de outra, alguns estudos a respeito do que se tem de recurso e como isso pode ser aplicado no interior da prática pedagógica podem ajudar muito na compreensão de como se deve tratar um aluno surdo, além disso, fazer com que o que foi aprendido na formação inicial seja aplicado dentro de sala de aula.

Santos (2009) reflete este dizer ao observar que a Educação Inclusiva requer dos professores mudanças sociais e individuais, incluindo aqui o docente com formação em ciências, e que a utilização de recursos didáticos diferenciados ajuda na busca da identidade intrapessoal e interpessoal de ambos, alunos e professores. Tal relação entre aluno e professor deverá ser de parceria e cumplicidade, posto que a partir destes eixos, as dificuldades no interior de seu aprendizado podem ser minimizadas, fazendo com que o aluno surdo possa interagir socialmente, ajudando a si mesmo a ser ativo no processo de aprendizagem e de sua realização como sujeito, desde que o professor tenha um

domínio, mesmo que seja a nível básico, da língua de sinais usada pela maioria dos surdos em sua interação social.

Nesta esfera de pensamento Lacerda (2006) observa criteriosamente que a inclusão escolar de alunos surdos, deve ser vista como um processo sistemático, dinâmico e gradual, que gira em torno de várias condições e metodologias de ensino, apesar de muitas escolas ainda não proporcionarem meios eficazes no tratamento das informações socialmente necessárias à formação acadêmica de alunos críticos, coadunando métodos, técnicas, estratégias e atitudes no interior da ação docente.

Porém, contrariando este contexto, deduzimos que a inclusão social e educacional vem sendo encarada como um processo lento, gradativo, sistematicamente voltado para a necessidade dos alunos, e como o aluno surdo não se comunica e não compartilha da mesma linguagem dos demais colegas, pode sentir dificuldade em seu acesso a maioria das informações ministradas dentro de sala de aula. Por isso, há necessidade de um mediador entre ele e o professor e o conteúdo de ensino, ou seja, o profissional tradutor-intérprete que ajudará este aluno a acompanhar o ritmo da turma e da aula.

Lacerda (2006) insiste na ideia de que deveria haver um elevado nível de mobilização geral na escola para que aluno surdo tenha uma acessibilidade eficaz ao conteúdo de ensino e que o seu processo de aprendizagem seja satisfatório, não há como falar de formas, metodologias, e estratégias sem mobilizar todo o contexto escolar e tudo que o envolve o processo de aprendizagem do sujeito surdo.

Mathias (2009) também aborda a ideia de uma mobilização em prol da acessibilidade necessária ao aluno surdo, ao dialogar que todos aqueles que se inserem no contexto da educação, pais, professores, alunos e a escola, deveriam estar atentos ao processo de aprendizagem dos alunos em sala de aula e, além disso, oferecer metodologias e estratégias didáticas diferenciadas para constituir o aprendizado destes alunos.

A grosso modo, a discussão acerca dos eixos da acessibilidade as informações pertinentes ao ensino e aprendizagem de ciências aplicadas para alunos surdos ou mesmo necessidades especiais, se traduz como uma situação que exige metodologias adaptadas as reais possibilidades e potencialidades linguísticas e cognitivas desse sujeito, de maneira que as metodologias para o

ensino desta disciplina sejam dinamicamente conduzidas com o auxílio de um tradutor-intérprete ou mesmo de um professor com fluência em LIBRAS e língua portuguesa.

A utilização de metodologias diferenciadas como aulas ilustrativas, imagens, sinais, atividades teóricas e práticas, jogos, experiências, e projetos envolvendo os alunos em assuntos do cotidiano, são atitudes que trazem resultados positivos no processo de acessibilidade dos alunos ao conhecimento e saberes a serem instituídos em sala de aula para ajudá-los a construir uma linha de raciocínio a respeito de determinado tema na prática. Os resultados obtidos, neste caso devem ser satisfatórios porque os alunos surdos podem assimilar com facilidade os contextos a partir da leitura das imagens e sinais apresentados no decorrer da exposição do conteúdo e constituir conceitos visualmente percebidos para garantir alguma facilidade em um determinado tema ou estratégia didática, o que pode acrescentar e muito os estudos para eles.

Camargo (2006) é a favor da visão de que as metodologias diferenciadas podem acrescentar no ensino de ciências um referencial eficaz e como isto pode interferir no ensino dentro de uma aula dialogada, entre o professor, o aluno, o mediador-intérprete e os contextos visuais das imagens usadas para ilustrar o conteúdo temático, estes fatores apontam o nível de importância que o posicionamento dos alunos com necessidades educativas especiais em sala de aula trazem para que este apresente um bom desempenho em sua aprendizagem.

É neste sentido o professor de ciências deve vivenciar na prática, para que tudo que diz respeito às novas metodologias de ensino possam ser aplicadas e aproveitadas em benefício dos alunos, assumindo uma postura de responsabilidade, por meio de mecanismos, estratégias e condições adequadas, adaptadas e viáveis de ser conduzidas com eficácia no ensino com alunos surdos.

5 MODALIDADES CONTEXTUAIS DO PROCESSO DA PESQUISA NO CAMPO DE ESTUDO

Como bases conceituais do estudo apresentamos o *corpus* da pesquisa como um instrumento de investigação de campo que subsidiam o processo de ensino e aprendizagem de ciências no paradigma da perspectiva visuo-espacial a ser repensada no interior da escola regular de ensino fundamental, enquanto uma

situação observável e conduzida por meio da análise concisa e padronizada nos critérios da abordagem qualitativa, os fundamentos necessários para aguçar um determinado nível de discussão foram: a coleta de dados por meio da aplicação de questionário, com perguntas discriminadas em língua portuguesa e traduzidas em língua de sinais pelo pesquisador, visto que os surdos elencados para fins de análise não apresentam domínio pleno da língua portuguesa, muitas vezes argumentando em língua de sinais suas dificuldades em compreender conceitos expressos oralmente. De modo que a análise do conteúdo como método de pesquisa nos conduziu ao desenvolvimento deste estudo de caso em etapas, organizadas da seguinte forma:

a) primeira etapa, pró-análise, serviu para sistematizar as ideias iniciais colocadas pelo quadro referencial teórico e estabelecer um paralelo entre os indicadores necessários a interpretação das informações coletadas, esta fase compreendeu a leitura do material selecionado para a análise, que no caso dessa pesquisa é a análise das entrevistas semiestruturadas e do participante, como instrumento de coleta de dados primários, foram realizadas entrevistas com 4 alunos surdos e um docente ouvinte.

As entrevistas tiveram duração média de 45 minutos, onde foram filmadas as argumentações dos alunos em língua de sinais e, posteriormente, transcritas para então serem analisadas. Salienta-se que a seleção dos indivíduos, para fazer parte do *corpus* de entrevistas buscou respeitar o horário de aula da disciplina, tempo disponível dos entrevistados.

As entrevistas individuais possibilitaram alcançar uma variedade de impressões e percepções que os sujeitos possuem em relação as variáveis de estudo, que conforme Richardson (1999, p. 60) “é uma técnica importante que permite o desenvolvimento de uma estreita relação entre as pessoas. É um modo de comunicação no qual determinada informação é transmitida”. A opção pela técnica de entrevista semiestruturada se deu em função de proporcionar ao entrevistador melhor entendimento e captação da perspectiva dos entrevistados, de modo geral, elaboramos, nessa etapa, a organização do material a ser investigado, como critério de sistematização das informações a fim de conduzir as operações sucessivas de análise com segurança e objetividade.

b) Exploração do material e leitura de referenciais: o primeiro contato com os documentos da coleta de dados, momento em que começamos a conhecer os

textos, entrevistas e demais fontes a serem analisadas; escolha dos indicadores: - definição do *corpus* de análise; formulação das hipóteses e objetivos que a partir da leitura inicial dos dados nos deram bases para a elaboração de indicadores, segundo uma atividade linear de interpretação do material coletado.

c) Tratamento dos resultados e interpretação dos dados, é importante ressaltar que a sistematização e seleção dos dados analisados, em nosso estudo, obedeceram uma determinada esquematização de modalidades para o tratamento dos instrumentos coletados:

A primeira modalidade é ação de exaustividade criteriosa de leitura e referencial estrutural de todos os componentes constitutivos do *corpus* que segundo Bardin (2011) é uma regra exata e elaborada com base no ato de exaurir, significando uma modalidade de tratamento de informações precisas para não deixar fora da pesquisa qualquer um de seus elementos, sejam quais forem as razões que o demarcam no decorrer da análise;

A segunda modalidade é a ação de representatividade, que por sua natureza objetiva, consiste na escolha de um determinado número de dados representativos de elementos do universo inicial (BARDIN, 2011);

A terceira modalidade a ser seguida foi a análise do conteúdo, ou seja, a ação de homogeneidade que subsidia a seleção de documentos retidos para o tratamento das informações obedecendo, portanto, critérios precisos de escolha e não apresentar demasiada singularidade fora dos eixos metodológicos da pesquisa;

A quarta modalidade foi a pertinência, como quarta e última modalidade, traz em si a ação de verificar se a fonte documental correspondente se encontra adequado ao objetivo proposto pela análise (BARDIN, 2011);

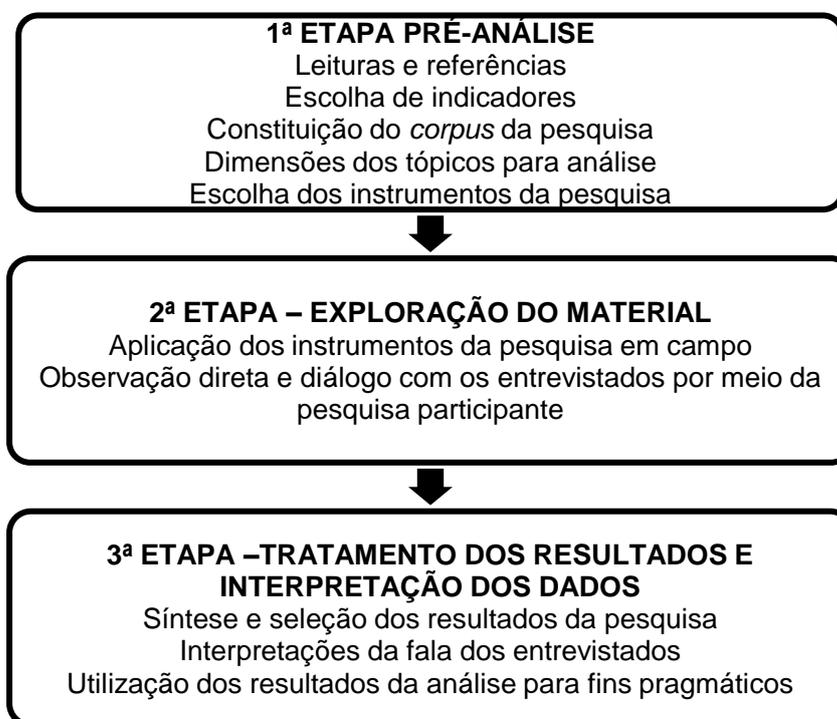
Sintetizando, o método de análise de conteúdo delineado na pesquisa de cunho qualitativo desenvolvida em nosso estudo apresenta como finalidade as seguintes etapas:

- 1) Leitura geral do material coletado (entrevistas semiestruturada e observação participante);
- 2) Codificação para formulação de categorias de análise, utilizando o quadro referencial teórico e as indicações trazidas pela leitura geral;
- 3) Recorte do material, em unidades de registro (palavras, frases, parágrafos) comparáveis e com o mesmo conteúdo semântico;

4) Estabelecimento de categorias que se diferenciam, tematicamente, nas unidades de registro (passagem de dados gerais para dados específicos);

Deste modo a formulação dessas categorias segue os princípios de exaustividade, homogeneidade e pertinência na esfera das mensagens por nós transmitidas ao decorrer do objeto de estudo aqui proposto e previstos no método de análise de conteúdo, BARDIN (2011), apresentamos o esquema a seguir com as etapas da pesquisa no campo da análise dos conteúdos a partir de Bardin (2011).

GRÁFICO 1 – Etapas da pesquisa no campo da análise dos conteúdos



Fonte: elaboração do autor (2017)

A escolha da escola Estadual Barão do Rio Branco como campo de estudo advém da experiência em aplicação e desenvolvimento do curso básico de LIBRAS por estagiários do curso de Letras Libras e Língua Portuguesa L2 da Universidade Federal do Pará, que num período de seis meses abrangiu professores, gestores e demais funcionários, incluindo aqui, a professora de ciências inserida em nossa pesquisa.

Tal vivência apresentou como bases a necessidade de aprimorar o conhecimento em Língua Brasileira de Sinais, oferecendo ao corpo técnico-

pedagógico, de apoio administrativo e operacional, além do corpo docente inserido no contexto da escola, uma proposta de formação continuada que subsidie o processo de acessibilidade comunicativa com os sujeitos surdos matriculados no ensino fundamental, vale acrescentar que participamos dessa experiência na qualidade de orientadores, acompanhando criteriosamente o orientando sob nossa responsabilidade com o intuito de obter instrumentos e dados para o desenvolvimento de um posterior mecanismo de estudo de campo, que após conclusão da proposta de formação continuada iniciamos os pontos fundamentais para a observação direta e análise do conteúdo.

Escolhemos duas turmas de alunos surdos oriundos do 6º e 7º ano do ensino fundamental e uma professora ouvinte licenciada em ciências atuante em duas escolas, sendo uma do sistema regular de ensino – considerada como escola inclusiva e outra de cunho especializada na educação de sujeitos surdos que desenvolve em turno paralelo ao horário de suas aulas de ciências na escola regular.

É interessante observar também que apesar da atuação docente em duas escolas com turnos diferenciados, a professora desenvolve uma tarefa bastante complexa, por atuar em campos de diferentes focos laborais, pois na escola regular inclusiva, a professora deverá promover o ensino de ciências a todos os alunos inseridos em sala de aula e na escola especializada, esta deverá desenvolver em forma de atendimento educacional especializado a aprendizagem de seus alunos surdos separadamente, com a duração de quarenta e cinco minutos cada aluno sob sua responsabilidade docente.

Entretanto, em nosso campo de estudos focalizamos a atividade docente na escola regular de educação inclusiva para dialogar com a realidade de um sistema de ensino fora dos padrões de acessibilidade de comunicação exigida por lei e sem o suporte e mediação do tradutor/ intérprete de LIBRAS, para que o debate em torno do processo de ensino da aprendizagem de ciências institua-se por meio da perspectiva visuo-espacial que a língua de sinais apresenta, enquanto suporte auxiliar na aquisição dos conteúdos.

Ressaltamos a importância de o professor ter pelo menos o domínio básico da língua de sinais, posto que ele é o sujeito que conduz os contextos da aprendizagem e o tradutor/intérprete é o mediador que facilita a comunicação, apresentando um papel social no ensino diferencial do professor, onde um

transmite os conteúdos e promove o conhecimento e o outro intermedia a comunicação entre o professor e o aluno surdo. Logicamente que o tradutor e intérprete de libras não deve ser o elemento que instrumentaliza e/ou constitui os saberes contextuais do ensino, repassando os temas ou conteúdos, os critérios de avaliação, aquisição e produção do conhecimento, posto que esta é uma atividade exclusiva do docente.

5.1 ASPECTOS ESTRUTURAIS E PEDAGÓGICOS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DO CAMPO DE ESTUDOS

Nesta seção da dissertação desenvolvemos um diálogo com a experiência de ensino na área de educação de surdos no campo das ciências, com a disciplina de ciências físicas e biológicas no ensino fundamental, entendida como um instrumento privilegiado de práticas que ocorrem no nível das relações sociais estabelecidas no cotidiano da ação docente pelos profissionais envolvidos no âmbito institucional.

Os espaços pedagógicos das salas de aula e a prática docente no ensino de ciências devem despertar no educando surdo a curiosidade pelo conhecimento, prazer pelas aulas e afirmar a qualidade no processo ensino-aprendizagem. Assim, reconhecemos ser o professor de ciências um elemento básico no processo de aprendizagem e a escola como o espaço fundamental na preparação de crianças e jovens para o mundo do trabalho e as relações cidadãs com o meio físico, natural e social.

Nas aulas de ciências um professor atento aos questionamentos e proposições levantados diante dos temas abordados, pode desconstruir uma prática pedagógica rotineira e tradicional, no que diz respeito a assuntos descontextualizados das reais possibilidades do educando, devendo ser considerada a efetividade de uma inclusão educacional com base na acessibilidade de comunicação do aluno surdo neste processo, via canal visuo-espacial de sua língua de sinais.

Essa é uma ação construtiva na medida em que seus subsídios básicos e iniciais, a partir da formação docente em curso de licenciatura em ciências, que somado as experiências da atuação como professor em salas do ensino fundamental e com outras essenciais relações que estão estreitamente interligadas

ao tipo de linguagem usada em sala de aula e as inquietações que fundamentam esta ação, fazem-nos refletir sobre o contexto de ensino e aprendizagem de ciências, partindo da compreensão de que o professor deveria ter um determinado domínio da LIBRAS para interagir de forma dinâmica e significativa com o aluno surdo.

Na realidade escolar foi possível perceber que em nível de gestualidade os alunos surdos podem ser capazes de transmitir conceitos abstratos quando há interação com conteúdos ministrados que poderiam ser considerados pelo docente como suporte da aprendizagem, tais pressupostos estão enraizados nos estudos de Góes (1996) e Quadros (1997), que comprovam as premissas de que a forma de encarar o ensino com ênfase na comunicação gestual, espacial e visuo-motor nos aspectos comunicativo e social trazem à tona a discussão sobre a acessibilidade curricular e de comunicação do aluno surdo e com ele tudo aquilo que envolve o seu jeito de ver, estar, situar e ler o mundo a sua volta, incluindo aqui a sua língua e levando em conta sua diferença peculiar de modalidade linguística e cognitiva.

Neste sentido o insucesso escolar na realização das atividades e as dificuldades de acesso aos conteúdos de ensino de ciências para os alunos surdos relacionam-se de forma restrita com a inadequação do recurso de ensino e dos processos metodológicos usados pelos docentes para atender as reais especificidades de aprendizagem. A partir dessa ideia é que buscamos no campo teórico conceitual, as referências que englobam uma visão contextualizada do contexto de aprendizagem e, conseqüentemente, identificam os problemas desse processo nas aulas de ciências, enveredando pelo cenário da formação docente e da prática pedagógica, para compreender os processos metodológicos, linguagens e postura do professor desta disciplina diante da situação de aprendizagem do aluno surdo no ensino fundamental.

Em Vygotsky (1998) esta situação é compreendida como um processo de apropriação que ocorre da relação entre o indivíduo e o meio social, e é por meio dessa relação que o desenvolvimento humano traz as bases para a mediação entre o universo social e o universo cultural, que por sua própria essência tem fundamental contribuição no processo de acessibilidade escolar do aluno surdo, é nesse núcleo que a questão crucial da inadequação do sistema educacional compreende à formação docente, pois este é um elemento essencial na construção

do conhecimento social, cultural e filosófico que o educando obtém, contribuindo de forma singular com seus saberes, seus valores, suas experiências na qualidade da escolarização como etapa essencial de aprimoramento e formação humana.

Sendo assim, os professores da área de ciências, com uma disciplina que fundamente os contextos básicos a partir do uso da LIBRAS situada em sua formação docente, percebe claramente a necessidade de interagir de forma apropriada nas reais possibilidades de acessibilidade dos alunos surdos, considerando suas especificidades linguísticas e em consequência disso concebe-se como transmissor de conhecimentos e destrezas que o aluno necessita para viver, demonstrando suas insuficiências na preparação dos alunos, pois, ainda que exista um elevado número dos professores de ciências, eles não conhecem as especificidades linguísticas da língua de sinais, isso é algo que deve ser considerado como justificativa da não assimilação dos conteúdos ministrados nas aulas de ciências.

Um outro aspecto considerado é a sala de aula, que é um espaço auxiliar e alternativo para o desenvolvimento de metodologia, que pertence ao professor e ao aluno, sendo a gestão do processo de aprendizagem executada pelo docente e o educando sua responsabilidade, geralmente esses papéis são fundamentais para o acesso aos saberes instituídos que por sua vez estão enraizados em códigos e linguagens.

Outra questão essencial à discussão dessa temática, diz respeito às atividades desenvolvidas pelo professor em sala de aula, que segundo Gil-Pérez (1995) tem base em interesses em programar metodologias e atividades adaptadas para favorecer a aprendizagem do aluno surdo, manifestando-se como uma necessidade básica planejada pelo professor, logo partimos da compreensão de que a linguagem usada pelo professor, quando adaptada ou associada às possibilidades de aquisição do aluno, gera aprendizagem e conduz a acessibilidade adequada do conhecimento do saber constituído socialmente.

É neste sentido que a experiência docente no ensino de ciências, em turmas do ensino fundamental da educação básica veicula-se, na prática de professores, por meios de metodologias descontextualizadas ou inadequadas as reais possibilidades e acessibilidades linguísticas do estudante surdo, assim os conhecimentos ficam longe da sua realidade social, contribuindo para o desinteresse desse sujeito, tanto pela aula quanto pela disciplina.

Em sua maioria, as atividades desenvolvidas pelo professor continuam sendo os questionários sem ilustrações e/ou contextos visualmente observados pelos surdos, além do conteúdo, ensino e a avaliação, somativas e aplicadas com base na forma padronizada da língua portuguesa que contribuem para acentuar o nível de exclusão dos alunos surdos do processo de ensino e aprendizagem.

Para compreender essa diversidade de questões levantadas sobre a prática pedagógica diante de alunos surdos, é preciso conhecer mais de perto o ensino de ciências nas salas do ensino fundamental, assim como o processo de sua formação de professores. Observar criteriosamente a aula desses profissionais para saber se eles apenas fazem uso do discurso oral expositivo ou se promovem situações didáticas problematizando entre o conteúdo do ensino e a realidade social do aluno surdo, perceber se o professor de ciências entende a real necessidade de tais procedimentos metodológicos no planejamento de suas aulas para alunos ouvintes e com surdez.

Assim, a atuação pedagógica do professor é de maior compreensão quando se dirige um olhar mais atento para a formação dos professores e na relação dela com o fazer didático em sala de aula. Na educação é necessário a formação inicial dos professores, como também a sua formação continuada consistente e permanente, no dia a dia, nos planejamentos da escola, nos estudos e pesquisas, no planejamento e elaboração das aulas, na reflexão e na aprendizagem proporcionada pelo convívio com os alunos, com os outros professores, com as famílias dos alunos e com os gestores.

É, portanto uma tarefa que evolui sensibilidade para as mudanças sociais e educacionais do atual contexto histórico, em que a escola também recebe alunos surdos, neste caso, é um ensino, segundo Libâneo (1990), caracterizado pelo desenvolvimento e transformação progressiva das capacidades intelectuais dos alunos em direção ao domínio dos conhecimentos e habilidades em sua formação humana. Essa é, portanto, uma gestão pedagógica que é característica essencial da prática didática e do professor, carregada de conflitos e valores diante do contexto histórico, social, cultural e organizacional que coaduna a sua atividade docente, e nesse caso são raros os professores habilitados para trabalhar com alunos surdos em sala de aula. Entretanto este cenário mudou nos cursos de formação de professores para atuar nessa área, a partir da Lei nº 10.436/2002, regulamentada pelo Decreto 5.626/2005, direcionando à necessidade da inclusão

da LIBRAS como disciplina curricular em cursos de licenciatura para o exercício de magistério, passou a vigorar como exigência legal.

Para se trabalhar com alunos surdos não é suficiente conhecer apenas a língua de sinais, é essencial conhecer também a sua cultura através da convivência numa comunidade de pessoas surdas e compreendê-la como um grupo de pessoas que vivem num determinado local, partilham de objetivos comuns e que por diversos meios trabalham para alcançarem estes objetivos, nesta “pode incluir pessoas que não são surdas, mas que apoiam ativamente os objetivos da comunidade e trabalham em conjunto com as pessoas surdas” (PADDEN e HUMPHRIES *apud* STROBEL, 2008, p. 30).

Um dos caminhos trilhados para o exercício da docência, portanto é a pesquisa da prática de ensino concentrada num olhar mais atento as muitas barreiras de aprendizagem dos alunos surdos, onde percebemos que a não assimilação dos conceitos procede da forma como os professores concebiam a deficiência dos alunos surdos, desconsiderando suas possibilidades de aprender com base em uma metodologia adaptada. Acarretando inquietações e questionamentos que nos levam a refletir: por que os alunos surdos não conseguem decodificar a mensagem proposta nas atividades e/ou em avaliações propostas pelo professor de ciências? Será que esses alunos não tem o desejo de aprender os conteúdos, de interpretar o que foi enunciado em aula, compreender os conhecimentos prévios para auxiliarem na resolução das questões apresentadas pelo docente? As atividades propostas na disciplina favorecem a produção de sentido pelos alunos surdos na perspectiva da leitura, interpretação e resolução?

São indagações que favorecem as discussões acerca dessa situação, além de favorecer a ampliação das pesquisas realizadas, onde a questão foi tratada de forma contextualizada às reais possibilidades de aprendizagem do aluno surdo, e agora seu enfoque é a partir das metodologias usadas pelo professor no decorrer das aulas de ciências, as quais possibilitam responder tais perguntas de maneira dedutiva.

Logo o objeto desse tópico reflete a prática docente nas aulas de ciências para alunos surdos, daí o leque de possibilidades na reflexão aqui proposta, considerando as formas de: como é trabalhado o conteúdo de ciências por seus respectivos professores? Em que bases estão situadas as relações dos conteúdos

de ensino com as habilidades linguísticas dos alunos surdos? Até que ponto o professor de ciências organiza e planeja suas aulas de modo a assegurar o acesso ao conteúdo e realizar a comunicação na inclusão do aluno surdo? A avaliação proposta pelo professor inclui ou exclui o aluno surdo das aulas de ciências? Há ou não preocupação pelos professores por uma formação continuada para desenvolvimento do trabalho pedagógico com alunos surdos?

É evidente que tais questões tem sido o eixo do diálogo entre o pesquisador, o objeto da pesquisa e a realidade em que se encontra atrelada a temática de estudo, contribuindo para o surgimento de novas inquietações que no decorrer da aplicação dos instrumentos de pesquisa, trazem à tona outros questionamentos, que por sua vez, são resultantes da essência científica da ação do pesquisador, enquanto sujeito/ator e condutor atento aos movimentos das relações sociais e o contexto em estudo, que em nosso caso recai nas relações didáticas entre professor de ciências, alunos surdos e suas habilidades linguísticas.

Então vejamos criteriosamente as indagações existentes no campo de estudo para conduzir com segurança e objetividade os condicionantes metodológicos e avaliativos no processo de ensino e aprendizagem de ciências, por meio da compreensão dos dados analisados no questionário aplicado no ensino fundamental nas turmas do 6º e 7º ano. Com base na coleta de dados apresentamos o perfil dos sujeitos da pesquisa e em seguida apresentamos informações sobre os *lócus* da pesquisa, elaborando o quadro a seguir que demonstra o perfil dos sujeitos situados no campo de estudo.

Obedecendo os critérios planejados para a realização da análise do conteúdo, iniciamos a primeira fase do tratamento das informações a partir da leitura de referências bibliográficas a serem compreendida como base teórica e conceitual na contextualização do campo de estudos, escolhendo os indicadores, sujeitos, constituição do *corpus* da pesquisa, suas dimensões estruturais, tópicos para análise e instrumentos auxiliares na coleta de dados como parte integrante da pré-análise.

Para obter este foco inicial tornou-se indispensável constituir o perfil dos sujeitos participantes da análise para situar com cuidado os questionamentos necessários a entrevista estruturada e participante, devido à ausência de um mediador, tradutor/intérprete, para auxiliar no momento da aplicação da mesma e

no tratamento de informações, com esta finalidade organizamos o quadro demonstrativo do perfil dos entrevistados

Quadro 2: perfil dos sujeitos da pesquisa

Identificação	Idade	Gênero	Série/Ano	Surdo ou ouvinte	Conhecimento da LIBRAS	Experiência escolar
DISCENTE 1	17	F	6º ano	Surda	Fluente em Libras	Aluna frequenta a escola Barão do Rio Branco e no contraturno participa do Atendimento Educacional Especializado na Escola Felipe Smaldone.
DISCENTE 2	15	F	6º ano	Surda	Fluente em Libras	Aluna frequenta a escola Barão do Rio Branco e no contraturno participa do Atendimento Educacional Especializado na Escola Felipe Smaldone.
DISCENTE 3	18	F	7º ano	Surda	Fluente em Libras	Aluna frequenta a escola Barão do Rio Branco e no contraturno participa do Atendimento Educacional Especializado na Escola Felipe Smaldone.
DISCENTE 4	20	M	7º ano	Surdo	Fluente em Libras	Aluna frequenta a escola Barão do Rio Branco e no contraturno participa do Atendimento Educacional Especializado na Escola Astério de Campos.

Fonte: coleta de dados (2016).

A organização dessa fonte de dados representou de modo sistematizado o *corpus* da pesquisa, e a partir do contexto observado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Barão do Rio Branco, que fica localizada na Av. Generalíssimo Deodoro, 1464, bairro de Nazaré, Belém-Pará. Adentramos na

compreensão dos fatores estruturais e pedagógicos organizados neste espaço escolar para o atendimento educacional aos sujeitos surdos. Observando que mesmo realizando atividades interdisciplinares, como feiras culturais, gincanas escolares, atividades de leitura, entre outras, a referida escola não consegue desempenhar a função educativa nos moldes do padrão de acessibilidades em virtude de seu corpo docente não apresentar um quadro considerado satisfatório a inclusão, devido a carência do tradutor/intérprete de LIBRAS e do despreparo por parte do professor no domínio da língua de sinais, além de ausência de bases pedagógicas para garantia do acesso e permanência com êxito na escolarização de seus alunos surdos, de modo que o ensino ministrado é totalmente focalizado em metodologias que fazem uso do canal oral auditivo, sem o acompanhamento do profissional auxiliar para o alcance dos alunos usuários da língua de sinais.

5.2- PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Neste tópico vamos verificar as percepções de discentes surdos e da docente sobre o ensino e a aprendizagem da disciplina de ciências, tanto quanto as metodologias usadas pelo professor de ciências, os quatro alunos surdos apresentaram diferentes maneiras perceber o ensino e a aprendizagem:

DISCENTE 1: *“Eu aprendo pouco da matéria, porque não escuto tudo o que ele (professor) fala”.*

DISCENTE 2: *“Porque o professor conversa com o aluno e pega o livro com imagens, mas eu sei pouco”.*

DISCENTE 3: *“O professor pede para fazer experiência e procurar na internet, faz trabalho e prova; na aula as vezes eu entendo e aula não”.*

DISCENTE 4: *“O professor faz trabalho na internet, traz figuras na sala. O professor faz trabalho em sala junto com prova e as aulas, mais ou menos, dá a entender o conteúdo”*

A partir dos relatos dos alunos percebemos que a aula dialogada é uma metodologia usada pelo professor, que faz uso de recursos tecnológicos, do livro didático e uso de imagens e da linguagem oral, percebemos também que a metodologia usada pelo professor é a aula contextualizada com base em pesquisa

e experiências vivenciadas pelos alunos, porém algumas aulas são apreendidas mais facilmente do que outras em que os alunos não compreendem nada.

Somos a favor de um contexto pedagógico mediado por situações de aprendizagens significativas de conteúdos criteriosamente planejados para serem conduzidas de forma que os alunos compreendam as trocas simbólicas do conhecimento esquematizado na prática docente e/ou na linguagem configurada em sala de aula , enquanto eixos equivalentes do equilíbrio entre alunos e professor, conteúdo de ensino e a realidade sediada no momento em que ocorre o processo de aquisição dos saberes ora instituídos (POKER , 2001).

Assim ao constituir o processo de transmissão do conhecimento situado na situação de aprendizagem é necessária a reflexão acerca dos meios auxiliares a serem usados no momento de interação e troca de informações, contextos e conteúdo, pois, neste caso o núcleo central da ação didática é a linguagem adequada a possibilidade do aluno surdo, que por sua limitação auditiva faz uso da visão para compreensão dos assuntos estudados (LACERDA, 2006). Com esta concepção a professora argumenta que a ausência de recursos auxiliares para o ensino de ciências exige metodologias que instrumentalizem a prática docente em toda a sua dimensão sócio educativa (BORGES ,2002).

DOCENTE: *“A escola não oferece recursos para a aula prática, então os recursos usados são visuais e tecnológicos e o livro didático como recurso auxiliar de ensino. A escola fornece o livro didático, entretanto nem todos os alunos são contemplados. O processo de ensino e aprendizagem da disciplina de ciências, apesar de algumas limitações está sendo desempenhado com os recursos que possuímos, procurando utilizar uma linguagem que facilita o entendimento do aluno”.*

A partir deste relato percebemos que a aprendizagem dos conteúdos, limita-se ao que a escola oferece aos alunos como um todo, incluindo, os recursos tecnológicos e o livro didático que na fala da professora é mal distribuído pela escola pelo fato de não contemplar todos os alunos. É nesta esfera de atuação que a professora e os alunos surdos investigados, instigam-nos a pontuar uma necessária articulação entre a construção e sustentação do compromisso da escola com a aprendizagem de todos os alunos. Tendo por pressuposto uma sociedade cooperativista e democrática, pautando-se em novas propostas e práticas

pedagógicas com os alunos surdos no contexto da escola regular e inclusiva como algo urgente e necessário.

Logo as mudanças nos encaminhamentos metodológicos referentes ao ensino e aprendizagem precisam passar por bases que se relacionam com os objetivos traçados pelo professor, desencadeando, para tanto, a redefinição de valores, e desse modo o professor enquanto profissional da educação é chamado, a cada instante, a se atualizar e adequar as suas propostas diante das mudanças nas políticas educacionais (GONÇALVES e GALIAZZI, 2004).

Com base nas entrevistas realizadas podemos perceber que as concepções de ensino e aprendizagem devem estar articuladas com o processo estrutural da escola, ou seja, a escola deve oferecer condições e recursos para que seus professores possam desenvolver metodologias de ensino e práticas educativas cada vez mais significativas com seus alunos surdos.

Pensar o ensino e a aprendizagem, significa ir além das exigências que apontam somente a aprovação dos estudantes para as séries seguintes, mas é comprometer-se com a formação humana e com a emancipação que compreende a atuação consciente dos homens nessa sociedade que precisa ser transformada a cada dia. É necessário que escola disponha de recursos auxiliares de ensino e/ou adaptados a possibilidade real dos alunos surdos, com materiais e serviços que possibilitem a sua acessibilidade ao conhecimento, à informação e promova sua interação no ambiente escolar e na sociedade de modo geral.

Uma imagem é uma interpretação da realidade que pode se dar em diferentes níveis. Podemos entender uma imagem, a partir do ponto de vista do criador, como a representação ou interpretação de algo que está presente e que é capaz de gerar uma série de evocações e sensações no observador, ou do ponto de vista do observador que é quem lhe atribui ou não os mesmos significados idealizados pelo autor (SOUSA, 2014, p. 117-118).

Com uso de recursos auxiliares de ensino que explorem os aspectos visuais, pensamos que a aprendizagem do surdo ocorrerá de uma forma cada vez mais qualitativa e por sua vez, o ensino se tornará mais diversificado e dinâmico, afinal Freire (1996) revela que, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (p. 21). Logo, não podemos deixar de pontuar sobre a necessidade do tradutor-intérprete de LIBRAS que também é um dos serviços de apoio, aos estudantes surdos e ao professor, e

que merece destaque neste contexto como uma figura muito importante nesse processo ao “interpretar, em Língua Brasileira de Sinais-Língua Portuguesa, as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino nos níveis fundamental, médio e superior, de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares” (BRASIL, 2010).

Este profissional é quem irá favorecer a comunicação entre professor e aluno, porém, sua presença na sala de aula não significa que as dificuldades encontradas no processo de ensino aprendizagem do surdo estejam resolvidas, sendo assim, mencionamos que para que a inclusão de surdos aconteça nas aulas de ciências, é necessário mais do que a presença da intérprete em sala de aula e sim da interação de professores e intérpretes para que sua atuação conjunta garanta uma educação que promova o desenvolvimento das potencialidades do aluno surdo em todas as disciplinas na escola, destacando a disciplina de ciências.

5.3- PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE OS RECURSOS USADOS PARA O ENSINO DOS CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS.

A eficácia do processo de ensino e da aprendizagem em ciências é por nós compreendida sob o ponto de vista de que há uma necessária relação entre o conteúdo de ensino, as temáticas abordadas e os recursos auxiliares desse processo, que por sua natureza constitui um núcleo de sentidos e significados na dinâmica da interação entre aquilo que está sendo abordado e aquilo que se compreende e se transfere no momento em que os meios ou recursos são empregados na contextualização de uma determinada temática.

Compreendendo através da análise da fala dos entrevistados, que a relação entre sentidos e significados presente na interação professor e alunos surdos pode estar sujeita a ineficácia, devido à falta de recursos auxiliares de ensino adaptado as particularidades linguísticas e cognitivas desses alunos, num eixo estrutural escasso, falho e sem bases dinâmicas para um prover núcleos sistemáticos de aquisição de conteúdo (GONÇALVES; GALIAZZI, 2004). Tal forma de situar a ação didática do professor de ciências é compreendida sob o ponto de vista:

DISCENTE 1: *“Os recursos de ensino usado pela professora, na maioria das vezes se resumem no uso do quadro branco e da caneta, sem imagens e gravuras”*

DISCENTE 2: *“como recurso de ensino, vejo somente a professora escrever no quadro. Ai eu só copiar assunto e pronto”*

DISCENTE 3: *“a professora escreve Muitos assuntos no quadro, depois pedi para agente pesquisar. Isso é difícil para mim, porque eu não tenho internet em casa, preciso da ajuda ou apoio da professora”*

DISCENTE 4: *“A professora escreve no quadro e eu copio o assunto, depois eu tento entender, lendo várias vezes os assuntos para entender, sinto falta de imagens gravuras figuras, eu quero ler as imagens, para poder entender com mais facilidade os assuntos da aula”*

Com base nessas argumentações de Carvalho e Gil-Pérez (1992) podemos observar que na percepção dos discentes os recursos visuais são de grande valia ao seu processo de aprendizagem, na medida em que estes percebem por meio dos olhos as formas, os contextos e estabelecem conceitos a partir de suas percepções visuais das diferentes situações apresentadas pela professora em sua atividade laboral.

Outro aspecto a destacar é que o livro didático de ciências tem como objetivo inserir o estudante na cultura científica, e as imagens nele contidas têm esse objetivo, assim como qualquer outra que nos remeta à técnica e à tecnologia. Ensina-se escola a disciplina escolar ciência e não a disciplina escolar técnica, apesar de uma tradição no campo da história das técnicas e da tecnologia (GOUVÊA; OLIVEIRA; SOUSA; 2014, p. 60)

Sabe-se que para produzir um material didático que venha contemplar a aprendizagem dos alunos surdos em aulas de ciências não é algo simples e rápido, muito pelo contrário, em especial os livros didáticos, adequados aos surdos, requerem narração dos conteúdos em LIBRAS, edição de vídeo e formatação das imagens que estão presentes em determinados livros.

Assim, pensamos que seja imprescindível que a escola viabilize, em parceria com os professores, materiais que atendam às suas necessidades pedagógico-didáticas, inclusive as necessidades comunicacionais dos alunos surdos em aulas de ciências, que precisam apreender os conteúdos que são abordados no contexto desta disciplina em sala de aula, da mesma forma a argumentação da professora explicitam que:

DOCENTE: *“Os precários recursos de ensino ofertados pela escola: livro didático, laboratório de informática com computadores em sua maioria sem uso, internet lenta e muito falha. São os entraves à acessibilidade de informações aos sujeitos surdos inseridos na sala de aula, as vezes faço uso de pequenas imagens e gravuras, percebo que isso facilita a compreensão do assunto”*

Esta situação demonstra que os recursos auxiliares do ensino e aprendizagem deveriam ser reconsiderados rigorosamente pela professora em sua atividade docente tendo como base a habilidade visual que o sujeito surdo apresenta na aquisição de contextos e conteúdo, mesmo que à escola não assegure tais recursos, o docente em sua atividade didática tem que fazer uso de diferentes alternativas para dinamizar o ensino e promover de forma significativa a aprendizagem dos conceitos e saberes científicos.

A escola que recebe o aluno surdo em seu contexto precisa ter a preocupação da utilização de recursos visuais que contemplem de forma direta e indireta as imagens do seu cotidiano: pinturas, desenhos, fotografias, diagramas, gravuras, filmes, entre outras, além disso, com o suporte da tecnologia, a relação entre conteúdo e a imagem ganham outros entendimentos por parte dos alunos surdos.

As especificadas das imagens utilizadas no ensino de ciências (símbolos, fórmula, gráficos, tabelas, imagens microscópicas, cósmicas etc.) requerem uma atenção especial por parte dos professores para as possíveis leituras realizadas pelos alunos, que nem sempre coincidem com aquelas desejadas (SOUSA, 2014, p. 132).

Considerando a utilidade do recurso visual como meios facilitadores de um elevado nível de acessibilidade de conteúdo, podemos considerar aqui a necessidade de um planejamento sistematizado que insira imagens, gravuras, fotografias e manuseios de experiências concretas e visualmente percebidas, vividas pelos sujeitos do processo, desta forma, indicamos a possibilidade de se efetivar na escola o uso de recursos que sejam de qualidade para a aprendizagem do surdo.

O uso de imagens visuais, assim como outros recursos devem ser explorados, e até mesmo produzidos pelos professores e por toda a escola, com a intenção de possibilitar metodologias e estratégias de ensino adequadas às especificidades do aluno surdo, desta forma acontecerá a inclusão na escola e nas aulas de ciências.

5.4- PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE A LINGUAGEM USADA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Neste sub tópico vamos dar destaque à linguagem usada em sala de aula entre discentes surdos e a docente responsável em desenvolver o ensino de ciências nas turmas regulares, assim, observamos o que os participantes relataram durante as entrevistas.

DISCENTE 1: *“A professora fala rápido e escreve no quadro, aí eu não entender, porque eu ser surdo, não fazer leitura labial, só cópia e cópia do quadro, nada entender, professora falar, falta Libras”*

DISCENTE 2: *“Difícil muito entender linguagem, porque palavras português eu as vezes não saber significa. A professora explica falando oral. Eu entender pouco”*

DISCENTE 3: *“Professora fala oral, entender quase nada, porque difícil surdo ler lábios, então eu ter dificuldade entender fala oral ”.*

DISCENTE 4: *“A linguagem é escrever quadro e falar, entender pouco ”*

Os argumentos aqui observados, descrevem que as dificuldades dos discentes surdos são projetadas no fato de que a linguagem usada pelo docente tem base na escrita da língua portuguesa e na fala oralmente traduzida e usada pela professora em sua atividade pedagógica, gerando uma barreira de comunicação e de acessibilidade aos conteúdos de ensino de forma significativa.

É de suma importância que a professora faça uso de uma linguagem sinalizada e contextualizada em recursos visuais, isto porque os alunos surdos apresentam uma linguagem singular e propriamente visuo-espacial, diferente da linguagem oral auditiva usada pelo docente, a habilidade, possibilidade linguística e cognitiva do sujeito surdo está estreitamente ligada a visão e não a audição (QUADROS, 2008). Neste sentido, destacamos o pensamento que se segue:

A linguagem é um produto cultural humano, ensinado e aprendido, que nos permite a comunicação com nossos pares, o desenvolvimento do pensamento, a compreensão, ação e transformação do mundo à nossa volta e de processos internos a nós mesmos. Cada área do conhecimento possui uma linguagem próprio como as linguagens artísticas, literária, histórica, matemática, esportiva, corporal e científica. (REGO, 2014, p. 85)

Em relação ao aluno surdos, faz-se necessária a incorporação de uma linguagem que configure condições de sucesso e contribua com as relações interpessoais no dia a dia escolar, que proporcione o desenvolvimento cognitivo e afetivo do aluno surdo no contexto das aulas de ciências, por isso, é relevante professores e alunos surdos fazerem uso da LIBRAS na escola para que assim a aprendizagem do surdo ocorra diariamente de forma significativa. Confirmando esta concepção a professora menciona que:

DOCENTE: *“A linguagem usada por mim em situação de sala de aula é a fala, a escrita da língua portuguesa e algumas poucas imagens visuais. Sei que o ensino da disciplina de ciências envolve uma vasta experiência em manuseio de experimentos e instrumental. Entretanto, observo que mesmo com todo o esforço dedicado ao ensino, os alunos surdos, muitas vezes, não conseguem acompanhar as atividades e ficam se comunicando por meio de gestos”.*

A linguagem é sem dúvida um elemento de indispensável valor instrumental no ensino de ciências, um eixo de significados que podem ou não dar sentido ao contexto trabalhado em sala de aula, dependendo sobremaneira na forma como ela é usada pelo docente e compreendida pelos discentes, havendo sempre uma necessidade de adequação no momento em que se dá a atividade de ensinar e aprender (QUADROS, 1997).

Considerando que o argumento usado pela professora diz respeito as dificuldades que os alunos surdos apresentam para compreender sua fala oralmente situada na situação de sala de aula, é preciso que a professora estabeleça um processo de ensino e aprendizagem com a intermediação de um tradutor/intérprete de LIBRAS, criando diálogos entre os alunos surdos com ajuda de algumas imagens, solicitando que estes ensinem os sinais correspondentes as imagens apresentadas e a partir desse momento interagir com eles e com a turma.

Além disso, a professora deveria iniciar seu aprendizado da língua de sinais, matriculando-se num curso de LIBRAS nível básico, para poder interagir com os discentes surdos, caberia a escola também ter a presença do profissional tradutor-intérprete, para atender a diversidade humana situada na escola, em especial os alunos surdos que cotidianamente estão neste ambiente educativo.

5.5 - PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE AS FORMAS AVALIATIVAS APLICADAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Sabemos que a avaliação, por muito tempo, foi ou ainda é usada como instrumento para separar, classificar, dividir e rotular os alunos entre os que são bons, os alunos que dão trabalho, bem como, os que não têm jeito de serem escolarizados. Durante as entrevistas com discentes surdos e com a docente, indagamos sobre o processo avaliativo realizado na escola nas atividades de ciências, obtivemos os seguintes relatos:

DISCENTE 1: *“Avaliação é difícil. Provas escritas, texto muito grandes, eu não entender as muitas palavras da língua portuguesa, é melhor, professora solicitar trabalho de pesquisa, exercícios e outras atividades de avaliação”.*

DISCENTE 2: *“ as são Provas difícil, porque eu não entendo o significado de algumas palavras. Eu quero mais exercícios, trabalhos de pesquisa também”.*

DISCENTE 3: *“a professora passa a Primeira prova, depois mais matéria, a segunda prova e mais assuntos novos, sempre provas, poucas atividades, pouca pesquisa, pouco exercícios, é difícil”.*

DISCENTE 4: *“Eu muito preocupado, é muita matéria para estudar e nas provas eu sempre tiro nota baixa, vermelha. Acho que precisam mais trabalho de pesquisa. Pois ajuda a nota da prova melhorar ”.*

Situada como mensurável e seletiva, a avaliação é percebida pelos alunos sob o ponto de vista tradicional com notas e menções desvinculadas de suas possibilidades de apreensão dinâmica dos conteúdos da disciplina, considerando que os textos longos e escritos em língua portuguesa, são em sua maioria, mal compreendidos pelo sujeito surdo, devido a sua restrita base contextual de internalizar conceitos mentalmente em suas funções cognitivas.

É importante destacar que o Decreto 5.626/05, artigo 14, versa que a escola deve adotar mecanismos de avaliação coerentes com aprendizado dos surdos, na correção das provas escritas, valorizando o aspecto semântico e reconhecendo a singularidade linguística manifestada no aspecto formal da língua portuguesa, bem como desenvolver e adotar mecanismos alternativos para a avaliação de conhecimentos expressos em LIBRAS, desde que devidamente registrados em vídeo ou em outros meios eletrônicos e tecnológicos (BRASIL, 2005).

Nesse contexto as atividades de pesquisa, exercícios, manuseio de computador e internet podem servir de instrumentos de avaliação generalizador de conceitos e de aprendizagens na medida em que promovem ao aluno um eixo experimental e estimulador de aprendizagem, quanto maior for o envolvimento do aluno com os conteúdos de ensino, melhor será sua capacidade de se auto avaliar e produzir conhecimentos e saberes. A seguir apresentamos o relato da docente de ciências:

DOCENTE: *“Avaliar é uma tarefa dinâmica de sondagem de resultados pautáveis de observação. Envolve, portanto, uma gama de condicionantes que podem ou não contribuir para que ocorra uma autentica aprendizagem de nossos alunos. Logico que há a necessidade de atribuir notas ou conceitos ao aluno”.*

Logo a avaliação é vista como uma das maiores instâncias, com uma função normativa mais poderosa do que os programas oficiais, livros didáticos, propostas curriculares ou os atuais parâmetros, cujo caráter mensurável, atribui notas e menções para cumprir a função classificatória, e deste modo, decidir quais os alunos podem avançar nos patamares escolares.

Assim, a avaliação do aluno surdos precisa ser embasada em critérios que levem em conta a sua forma de se comunicar, neste caso a LIBRAS deve fazer parte do processo de ensino-aprendizagem, pois “a forma efetiva de se comunicar com o mundo, e a forma ideal será aquela compatível com suas características e possibilidades” (PEREIRA, MENDES, 2010, p. 43).

No entanto, os professores deveriam planejar este processo de forma adaptável as possibilidades linguísticas e cognitivas dos alunos surdos, considerando as perspectivas visuo-espaciais da língua de sinais, usada por estes em sua maneira singular de compreender e interagir com o mundo. Uma avaliação que leve em consideração a forma do surdo se comunicar, auxilia este na construção da sua própria identidade, de seu caminho pessoal e profissional, no desenvolvimento das habilidades de compreensão, interação e comunicação no seio escolar. Tudo isso, permitirá ao aluno surdo encontrar seus espaços pessoais, sociais, emocionais e profissionais, tornando-o uma pessoa crítica, autônoma e consciente de seu papel na sociedade.

5.6- PERCEPÇÕES DE DISCENTES SURDOS E DOCENTE SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR

A situação de aprendizagem efetiva, dinâmica e visualmente observável pelo aluno contribui para que o conhecimento seja compreendido com maior precisão e produtividade, o ensino e aprendizagem devem promover o diálogo entre o conteúdo escolar de ciências, a vivência e a história de professores e alunos, neste sentido, vejamos o que os participantes da pesquisa mencionaram sobre o ensino e aprendizagem na disciplina de ciências no contexto escolar.

DISCENTE 1: *“Eu penso que o melhor ensino na disciplina de ciências é por meio de experiências visuais, nós surdos aprendemos com facilidade observando as coisas ou imagens, a professora falando muito e explicando não contribui para o nosso entendimento, pois não conseguimos acompanhar sua fala oralmente pronunciada. Entretanto. Se professora usar gravuras, internet, laboratório, nós aprenderíamos com maior profundidade. Os recursos visuais, quando usado pela professora, nós dar uma base profunda, pois conseguimos ler as imagens, gravuras e assim contextualizar mentalmente assuntos”.*

DISCENTE 2: *“Ciência é uma disciplina importante, então nós alunos surdos precisamos compreender as explicações dado pela professora no momento em que ela explica o assunto, mais. Como aprender? Se nós não sabemos falar dentro dos padrões exigidos pela professora e pela escola, e também não sabemos escrever bem em língua portuguesa? Eu penso que é muito importante a professora contextualizar suas aulas com imagens, gravuras, historias em sequências. Precisamos ver, tocar, experimentar diferente recursos visuais contextualizados nos assuntos da disciplina de ciências. É muito difícil, para nos surdos, porque nossa professora não sabe usar a LIBRAS, e não faz uso de sinais nas aulas; eu, quero muito aprender ciências, eu sou curioso e observador dos assuntos de ciências”.*

DISCENTE 3: *“ a Internet é um elemento auxiliar na aprendizagem, muito bom para ajudar os surdos entender os assuntos, olhando e observando pessoas fazer as coisas, experiências no laboratório, eu sei usar muito bem a internet e quero aprender melhor através de experimentação, porém é muito difícil a professora usar o laboratório de ciências, devido os computadores da escola*

estarem sem manutenção. E fora de uso. Fico muito feliz quando a professora usa imagens, gravuras ou pede para nos fazer trabalhos de pesquisa “.

DISCENTE 4: *“É muito bom ver com atenção os assuntos e imaginar as coisas que professora da disciplina de ciências ensina com o auxílio de imagens, eu compreendo com mais atenção, quando professora usa gravuras, imagens, fotografias ou outras coisas que eu possa observar visualmente ”.*

Podemos compreender claramente que a forma como o ensino é conduzido pela professora de ciências, foge ao contexto das perspectivas dos alunos, cuja base de aprendizagem tem como foco a percepção visual das situações e atividades da aprendizagem, entretanto, um ensino sistematizado por meio de recursos visuais, instrumentaliza um eixo de saberes instituídos na interação professor-aluno-conteúdo de ensino, em virtude da especificidade da língua visuo-espacial usada pelo sujeito para a apreensão do mundo que o cerca (QUADROS, 1997).

Os recursos como o microscópio, o datashow, as imagens, as gravuras, a internet e as experiências diversas, bem como, o manuseio de aparelhos eletrônicos entre outros recursos auxiliares do processo de ensino e aprendizagem, podem se constituir de alicerce de descoberta do conhecimento científico, na medida em que privilegia a singularidade de uma linguagem visual, vivenciada com maior empenho pelos sujeitos do processo (CAMPELLO, 2007).

A descoberta e o entendimento de conceitos próprios da área da ciência tornam-se mais fáceis de serem compreendidos pelo surdo quando se tem auxílio de elementos visuais, em especial, imagens que estejam relacionadas aos conteúdos repassados em sala de aula.

Se o sentido criado na leitura das imagens é influenciado por nossa cultura, ou seja, por nossas vivências anteriores, temos a possibilidades de investigar aspectos da produção de imagens utilizadas em materiais didáticos utilizados no ensino de ciências, assim como sua leitura realizado por estudantes, com o intuito de perceber o modelo da ciência com o qual estão tendo contato em sua formação (REGO, 2014, p. 107).

Assim, há o entendimento que ensinar determinados assuntos para o surdo é dar a eles meios de perceber por meio da visão os contextos e criar vocábulos sinalizados que representam os conceitos criados e instituídos por eles no decorrer da situação de aprendizagem, esta é uma esfera sistematizadora do processo de

ensino e aprendizagem de ciências na perspectiva do aluno surdo, situados no campo de estudo, que a nosso ver é um fator indispensável para aguçar o debate em torno dessa questão. A seguir apresentamos o relato da docente sobre o ensino e aprendizagem na disciplina de ciências no contexto escolar.

DOCENTE: *“O contexto do ensino e da aprendizagem da disciplina ciências envolve uma gama de instrumentos auxiliares e recursos visuais, facilmente observáveis e compreendidos pelos sujeitos surdos. Eles interagem entre si usando a língua de sinais e os gestos. Entretanto, a escola não possui laboratório de ciências bem equipado, há carência de matérias auxiliares do ensino, computadores quebrados e internet lenta. Além carência de um glossário de sinais relacionados ao assunto ministrado em sala de aula que somado a forma de ensino com base na língua portuguesa tanto de forma escrita como fala. Surge como uma grande barreira para a aquisição do conhecimento pelo sujeito surdo”.*

Considerando as especificidades genuínas da disciplina de ciências, enquanto uma área de estudos que visa a descoberta de situações observáveis e mensuráveis, o argumento da professora cita o nível de importância das perspectivas visuais que podem constituir-se em mecanismo operacional de uma autêntica aprendizagem, na medida em que são pautáveis de observação direta. Assim, mencionamos sobre a relevância do uso de recursos visuais no ensino de ciências, para que os surdos possam compreender de uma melhor forma o que vem sendo ensinado pelo professor, a este respeito:

A presença constante e em grande quantidade de imagens que trazem esses tipos de artefatos parece constituir uma estratégia didática de aproximar a ciência do cotidiano, em sentido que vai da cultura do outro para o espaço da cultura da ciência: os aparatos do mundo do trabalho, do lazer e do cotidiano são de uma cultura comum; as explicações e os contextos nos quais elas estão inseridas são de uma cultura científica (GOUVÊA; OLIVEIRA; SOUSA; 2014, p. 78).

A professora, sujeito desta investigação, reconhece que a disciplina de ciências requer compreensão de diferentes instrumentos ou recursos auxiliares de ensino e que o canal de comunicação visuo-espacial usado pelo sujeito surdo, deve ser observado no interior do processo de ensino e aprendizagem a partir do uso de imagens que explorem aspectos visuais desta. Assim, como os alunos surdos não apresentam domínio da linguagem científica, compreendem o conteúdo como cópia de palavras do quadro, que ela explica ao aluno surdo a partir de palavras do português e isso é uma situação muito complexa, já que eles não são

alfabetizados de forma completa nesta língua. A utilização da língua portuguesa, mesmo em sua modalidade escrita, como uma ferramenta na ação docente, representa uma barreira de comunicação e um desafio para os alunos surdos, pois a aquisição da linguagem é fundamental para que esses sujeitos possam inserir-se social, cultural, política e cientificamente.

Há, portanto, uma necessidade de se repensar o ensino de ciências, considerando a necessária adaptação das atividades desenvolvidas numa perspectiva bilíngue, garantindo assim uma educação igualitária, com metodologias e estratégias adequadas que favoreçam a aprendizagem no ensino de ciências.

Diante do exposto, observamos no diálogo da professora a necessidade de estímulo para a propagação de metodologias e recursos auxiliares na educação dos alunos surdos em espaços institucionais, onde o professor atua e sua responsabilidade é selecionar e organizar os suportes auxiliares para o ensino e aprendizagem de ciências (TEDESCO, 2006).

Percebe-se então que há uma necessidade de utilizar instrumentos auxiliares do ensino em momentos de interação entre o professor, o aluno e o conteúdo, para que a troca de saberes sejam instituídas de maneira eficaz e a prática pedagógica destinada aos alunos surdos sejam em espaços de formação humana, onde o conhecimento se constrói numa relação dialética entre teoria e prática pedagógica e o papel profissional se faça e se conheça como construtor de uma práxis reflexiva, acolhedora e inclusiva, que traduza o princípio de igualdade de acesso e permanência na escola, garantido na atual Constituição Federal Brasileira, enquanto uma ação dialética da educação, que demanda no seu aspecto crítico a prática da alteridade ou *out idade*, para o estabelecimento do canal de comunicação da troca, do compartilhamento, do aprimoramento e do desenvolvimento das relações sociais travadas na escola.

É preciso conhecer para entender e valorizar o diferente, o desafio posto no encontro com o desconhecido e que instiga a procurar formas de entendê-lo e preservar o espírito investigativo de sua própria prática é o desafio que está posto para a escola em suas diferentes instâncias, independente dos papéis desempenhados pelos seus diferentes sujeitos.

Refletir sobre suas concepções traduzidas na seleção do currículo e seus caminhos a trilhar, onde, atualmente, a cultura dominante ouvinte ainda é muito presente, TEDESCO (2006) acredita que um estudo com as características desta

pesquisa qualitativa, mas com temporalidade finita e realizada num microcosmo, não conseguirá dar conta dos múltiplos aspectos que abarca e se desdobra na educação de surdos, entretanto, assim como este estudo se beneficiou de outros autores e diversos colaboradores, o produto final foi construído no formato de subsídio para momentos de discussão e/ou formação pedagógica.

É relevante pensar na reorganização do trabalho pedagógico frente às novas realidades da sala de aula, como o reconhecimento e inclusão da LIBRAS como primeira língua dos alunos surdos, a adaptação ou readaptação do currículo para atender essa nova realidade passa pela reorganização do trabalho pedagógico e dos recursos utilizados pelos educadores na mediação para a construção do conhecimento pelos alunos surdos, no espaço escolar. Incentivar a reflexão das práticas pedagógicas realizadas para o ensino e aprendizagem, se constitui num dos caminhos para a ampliação dos recursos educacionais e seus benefícios, promovendo assim uma melhor educação para todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa se fundamentou principalmente em estudos sobre o ensino de ciências com um foco especial na perspectiva visuo-espacial enquanto uma modalidade de aquisição de conteúdos sistematizados no processo de aprendizagem do educando surdo, considerando suas possibilidades de compreender os assuntos por meio da percepção visual em detrimento do canal oral/auditivo que não se encontra a seu dispor de forma natural e espontânea, vislumbrando uma questão meramente simbólica, seja por sua condição de ser surdo ou por sua dificuldade de adquirir as informações via audição.

No texto verificamos a ineficácia das metodologias adotadas pelo professor, no ensino de ciências físicas e biológicas com alunos surdos, nesse sentido, as experiências analisadas apontam para a importância de se dispor de abordagens teórico-metodológicas adequadas e adaptadas as reais possibilidades de acessibilidades, no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos, bem como, as metodologias usadas por professores de ciências em uma escola estadual de ensino fundamental com educação inclusiva no município de Belém-Pará. Esse fator, direciona para a exclusão numa perspectiva questionadora sobre tal temática, seu problema e realidade. Aplicamos neste

estudo a abordagem de entrevistas semiestruturadas a alunos surdos, da escola nas turmas de 6º e 7º anos, procedendo com observação da prática pedagógica do professor de ciências com os alunos surdos e analisando seus planos de aula (MOREIRA 2006).

A análise desses resultados traz à luz as limitações pedagógicas do docente envolvido que perpassam por questionamentos da disciplina de ciências do ensino fundamental, a partir do material coletado passamos a fazer um recorte para aprofundamento das questões em pauta, dessa forma, o foco passou a ser apenas uma disciplina, especificamente Biologia.

Acreditando, também que a disciplina pode ser situada nos contextos simbólicos de imagens em sequências, como um modelo que evidencia o estudo gradativo de características, comportamentos, origens, espécies e fórmulas a serem compreendidas e assimiladas pelo sujeito surdo, o que nos leva ao enfrentamento de barreiras na comunicação das explicações para uma série de fenômenos e problemas sociais que estão acontecendo no mundo, os quais são percebidos pelo aluno surdo em seu contato visual, que limita sua participação de forma esclarecida nas decisões que afetam toda a coletividade, visto que é umas questões que envolvem adaptação dos conteúdos a serem ensinados na escola.

A destruição de ecossistemas, o aquecimento global, a perda da biodiversidade, o destino do lixo entre outros importantes assuntos relacionados as ciências físicas e biológicas, são de suma importância para que o aluno surdo esteja atento as mudanças no ambiente em que está inserido, neste contexto a ciência deve ser compreendida visualmente pelo surdo, por meio de recursos auxiliares genuinamente visuais, por ocupar lugar de destaque, em sua percepção linguística e meta cognitiva, graças ao avanço das tecnologias assistivas, a língua de sinais e a divulgação dos conhecimentos sobre o mundo via internet.

Assim, o seu aprendizado passar a ser um desafio para o professor, pois as formas de tratar as informações, os conceitos genuínos da disciplina envolvem dedicação, domínio, habilidade e adequação ou adaptação dos conteúdos as reais possibilidades de acessibilidade de forma que a linguagem usada no momento de repasse do conhecimento esteja totalmente acessível as condições de diferenças linguísticas do aluno surdo, envolvendo recursos visuais, imagens, gravuras por meio da linguagem sinalizada com aspectos visuo-espacial próprio da LIBRAS em

uma aula contextualizada com base em pesquisas e experiências científicas como atividade dinâmica de aprendizagem dos conteúdos de ensino.

Logo, preparar o aluno surdo para a vida em uma sociedade complexa como a atual, requer do mesmo uma aprendizagem autônoma, contextualizada às suas possibilidades de ler e compreender o mundo via percepção visual ao longo da sua existência humana, é, portanto, um processo longo que se tem pela frente, qual deve ser encaminhado de modo dinâmico pelo docente.

Seguindo esta linha de pensamento, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) fazem referência ao ensino de ciências, como um grande desafio do professor em possibilitar ao aluno desenvolver habilidades e competências necessárias para a compreensão do homem na natureza, entretanto o que se tem observado no decorrer do aprendizado dos conteúdos das ciências é que apesar desta fazer parte do dia a dia das pessoas, o seu ensino encontra-se tão distanciado da realidade que não permite ao aluno surdo perceber o vínculo estreito entre o que está sendo estudado na disciplina e sua vida cotidiana, como questões relacionadas ao uso responsável e sustentável dos bens naturais, cuidado com o corpo, com a alimentação, higienização, sexualidade, dentre outras importantes questões.

Abordando tal situação de um modo mais generalizado, observamos que a educação de surdos na escola regular em particular, passam hoje por grandes dilemas, buscas e até mesmo incertezas no que diz respeito ao seu ensino e aprendizagem, uma dessas barreiras a serem vencidas é sem dúvida, a dificuldade de desempenhar o ensino no cumprimento de sua função maior, que é a de educar.

A escola regular é o espaço pelo qual se deve favorecer a todos os cidadãos o acesso ao conhecimento e o desenvolvimento de competências, ou seja, a necessidade de apreensão do conhecimento produzido historicamente pela humanidade e de sua utilização no processo de ensino e aprendizagem da disciplina conduzida pelo professor em sala de aula como uma alternativa formadora do exercício efetivo da cidadania ativa, sendo no dia a dia escolar que os estudantes como atores e sujeitos sociais determinados, têm acesso a diferentes conteúdos curriculares, neste caso a ação pedagógica deve ser organizada de forma a efetivar o processo de aprendizagem de cada aluno, respeitando principalmente seu contexto social, além de suas limitações.

Ao estudar o processo do contexto da aprendizagem das pessoas com surdez na perspectiva visuo-espacial no ensino fundamental nos reportamos não só aos assuntos relacionados aos limites e possibilidades, como também aos preconceitos existentes na sociedade. Os indivíduos surdos enfrentam vários entraves para ingressar na educação escolar, devido à perda auditiva e a forma como os professores e a escola estruturam as propostas educacionais, fato que pode prejudicar o processo de aprendizagem pela falta de recursos de ensino adequados ao seu potencial cognitivo, sócio afetivo, linguístico e político cultural e ter consideráveis perdas no desenvolvimento da aprendizagem.

Entendendo dessa maneira que as trocas simbólicas entre os indivíduos inseridos no ato de ensinar e aprender provocam a capacidade representativa desses alunos, favorecendo o desenvolvimento do conhecimento e do pensamento em ambientes favoráveis à sua aprendizagem, se esse ambiente não oferecer condições adequadas para que se estabeleçam as trocas simbólicas com o meio físico e social, deverá ser adaptável às possibilidades do aprendiz, exercitando ou provocando a capacidade intelectual desse, mediante o desenvolvimento do pensamento crítico.

Assim o ensino de ciências é aqui focalizado na ideia de combinação entre os contextos estudados e as atividades adaptadas feitas pelo professor de acordo com as potencialidades linguísticas e cognitivas dos alunos surdos, que com o auxílio do docente com domínio da LIBRAS e de recursos visuais, atingirão de forma dinâmica e contextualizada o desenvolvimento de suas capacidades intelectuais, mentais e cognitivas.

Entretanto para que esse processo seja eficaz, a gestão pedagógica dependerá de um trabalho sistematizado pelo professor, tanto no que diz respeito as formas de planejar como ao processo de direcionar suas aulas. É neste sentido que a pesquisa em sala de aula surge como uma tarefa básica no contexto do ensino de ciências, nas suas modalidades de indagação e construção da realidade e das suas atividades didáticas e metodológicas, alimentadas por eixos da experiência científica e constituição de núcleos de estudos diante da realidade do mundo em que os alunos estão inseridos, um caminho a percorrer no decorrer do ensino e da prática que busca a indagação no processo de construção da cidadania ativa e da realidade vivida.

Desse modo, as maneiras pelas quais as atividades de ensinar ciências estão estruturadas, operacionalizadas e conduzidas pelos docentes constituem-se na trilha eficaz de condução dos conteúdos e de seus objetivos específicos, reguladores da interação entre o processo de ensino e aprendizagem, a capacidade de assimilação consciente dos conhecimentos constituídos pelo desenvolvimento das potencialidades cognitivas e mecanismos mentais operativos dos alunos, que no caso da temática em estudo é necessária a ênfase no planejamento, organização e adaptação das aulas e a atenção aos alunos com algum comprometimento causado pela perda auditiva.

Nesta linha de pensamento, a pesquisa apresentada aqui traz bases em dados qualitativos, para que o campo de estudo, seja contemplado com as características singulares ao ambiente natural da língua visuo-espacial usado pelo sujeito surdo em sua interação e comunicação social, o qual deverá ser compreendida e usada mesmo que de forma básica pelo professor no contexto da sua atuação docente.

Entretanto temos como instrumento de coleta dos dados a observação participante e entrevista semiestruturada aplicada por meio do questionário digitado em língua portuguesa e interpretado em língua de sinais pelo pesquisador, diante do aluno surdo inserido no campo de estudo, os quais estão situados como principal fonte de informação e busca com ponto de vista concentrado no processo para a compreensão dos resultados.

Para compreender como o professor de ciências atua frente às possibilidades de acessibilidade curricular dos aprendizes surdos foi realizada uma abordagem de cunho bibliográfica para adequação do ponto de vista dos autores as necessidades de análise do processo educativo com o uso de técnicas de observação e análise de questionário.

A pesquisa teve início após contato com a direção da escola, aproximação de professores e alunos, onde foram entrevistados quatro alunos surdos e uma professora por meio de questionários, facilitando o método de pesquisa. Conduzimos a observação participante em sala de aula observando *in lócus* sua dinâmica interativa, conhecendo as relações dos alunos surdos com a exposição das aulas de ciências, na utilização de metodologias pelo professor na aula, assim como o papel da linguagem é encarada por esses dois sujeitos.

Os dados coletados foram analisados com base no referencial teórico elencado durante o processo de levantamento bibliográfico, uma vez que surgem como ferramentas que nos possibilitam ampliar o foco de estudo e compreensão do quadro social em que o processo de ensino e aprendizagem de ciências está atrelado, conforme as respostas apresentadas pelos alunos surdos podemos destacar que se tratam de quatro surdos, apresentando surdez com grau de perda entre severa, moderada e profunda. No que diz respeito à postura da professora, os mesmos relataram que há pouco entendimento e compreensão no momento de repasse dos conteúdos de ensino em virtude de a linguagem usada pela professora ser eminentemente oral, apesar do uso de recursos tecnológicos, do livro didático e imagens visuais. Talvez a falta de experiência docente para atuar no contexto da educação regular inclusiva, somada ao desconhecimento da linguagem sinalizada e a carência de adaptação dos conteúdos da disciplina, sejam um dos fatores que dificultam a aquisição dos conhecimentos de forma significativa.

Durante as aulas foram observados uma série de fatores, alguns que tem dificultado a transmissão dos conteúdos, podendo citar como exemplo a inexistência da língua de sinais no processo de mediação do conhecimento, a professora recorre a recursos visuais como as imagens contidas no livro didático para facilitar o entendimento do conteúdo, mas não parece haver preocupação de construir o material para ilustrar os conteúdos.

Apesar de ter sido citado nas resoluções dos questionários que a postura da professora de ciências em sala de aula terem sido, de certa forma, dificultado pela inexistência de recursos materiais adaptados, laboratório de ciências, entre outros. Compreendemos que a mesma tem procurado diversificar a aula com a utilização de recursos visuais como cartazes feitos com cartolina, ou mesmo pesquisa na internet.

Entretanto citamos um ponto de indagação crucial encontrado neste trabalho, o fato de o professor que trabalha com esse aluno ser inexperiente no processo de educação de surdos, embora ao nosso ver o professor seja a figura mais importante nesse processo, tanto mestre quanto aprendiz, ele não apresenta conhecimento da língua de sinais e tão pouco o conhecimento de práticas para que o aluno surdo consiga se desenvolver juntamente com o restante da turma, partindo da compreensão de que para se trabalhar com surdos é indispensável que

o professor tenha uma certa fluência na língua de sinais, e na falta desta, conte com a presença de um mediador ou intérprete.

O professor deve, portanto, dispor de recursos e estratégias de ensino com base na perspectiva visuo-espacial, não compreendendo o surdo como um deficiente, mas sim como um sujeito que interage por meio de uma língua diferenciada que usa principalmente o meio visual, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), logo, a linguagem que acontece em sala de aula (língua oral portuguesa) não pode ser tomada como instância de significação para o aluno surdo, pois este não tem a audição a seu dispor.

Assim, a linguagem subsistia de forma dinâmica qualquer construção de conhecimento, é através dela que se torna possível significar e ressignificar as coisas, as ideias e os fatos. É preocupante, portanto, a desconsideração por parte dos docentes quanto as peculiaridades da língua sinalizada do surdo que se manifesta na situação de ensino e aprendizagem em sala de aula, citamos como exemplo a seguinte situação: a professora passa atividades no quadro, de costas para os alunos, vai falando e explicando, situação esse presente em quase todas as escolas, que dificulta a habilidade que grande parte dos surdos apresenta, de fazer a leitura labial.

Logo é evidente que as interações se estabeleçam, na maioria das vezes, com base modalidade oral e os sujeitos surdos permanecem excluídos das situações significativas de ensino e aprendizagem, acabando por ficar restritos e subordinados às atividades escritas ou meramente as cópias dos conteúdos.

Compreendemos que a sala de aula no contexto do ensino de ciências deve ser um núcleo dinâmico de relacionamentos significativos onde se situa o encontro entre o professor e o aluno, em um cenário que veicula ciências e realidade. Ela é também, um centro de diversidades de encontros e relações entre pessoas diferentes umas das outras, isso acontece porque a presença do aluno surdo existe e demarca sua diferença linguística, embora muitas vezes não é lhe dado o direito de ter acesso e sucesso aos conteúdos em sua forma justa, que seria com metodologias diferenciadas, a presença da língua de sinais em meio a suas relações sociais.

Neste caso, é de grande importância ressaltar que o aluno surdo tem uma forma diferencial e especial de ver, perceber, estabelecer relações sociais e constituir valores que por sua vez devem ser utilizados na sua interação dentro e

fora da sala de aula e em sua educação escolar, que em conjunto com os valores culturais da sociedade ouvinte vão formar sua consciência social, criando um ambiente saudável de colaboração em que as atividades são compartilhadas entre surdos e ouvintes, sendo ideal que o professor tenha como foco em suas aulas, o respeito e a aceitação das diferenças individuais. A partir disso, coexiste a necessidade de refletir acerca de uma didática flexível que ofereça o mesmo conteúdo curricular e que respeite as especificidades linguísticas do aluno surdo sem perda da qualidade no processo de ensino e aprendizagem.

Entendendo que os procedimentos metodológicos da docente seguem um rumo contraditório ao que é ideal em sala, pois muitas vezes não utilizam uma metodologia ou recursos auxiliares de ensino adaptados ou especificamente aplicados as possibilidades de acessibilidade dos alunos surdos, as aulas são ministradas, através de diálogos orais que envolvem atividades escritas sobre temas abordados, onde o aluno surdo copia mecanicamente o conteúdo, durante as aulas que, em muitas vezes o planejamento não engloba a forma de aprendizagem ou o desempenho do aluno surdo. Então, parece ficar evidente uma exclusão do aluno surdo, posto que tal metodologia não preconiza uma inclusão linguística necessária e como consequência, resulta em grande dificuldade de comunicação por falta de uma língua que os una no espaço escolar.

Por meio deste estudo, foi possível também perceber que cada vez mais professores, escolas, alunos, teóricos, têm se preocupado em incluir alunos surdos ou com necessidades educativas especiais no contexto da escola regular, buscando meios de garantir seu acesso ao conhecimento, proporcionando metodologias de ensino que visam atingir a sua formação humana, desta forma, havendo maior preocupação e mobilização em discutir de maneira adequada e efetiva sobre ensinar os sujeitos surdos, se fazendo necessário discutir e refletir sobre a formação dos professores de ciências no contexto geral de Educação Inclusiva e, além disso, como estes podem colocar em prática com seus alunos o que foi vivenciado na graduação de licenciatura dentro de sala de aula.

Entendemos assim, que o processo de acessibilidade às informações deveria ser visto como necessidade, como uma causa a ser abraçada por todos os envolvidos na escola, outro fator é que seus profissionais tenham consciência de uma ação educativa eficaz, oferecida de forma completa, respeitando a dificuldade

de cada aluno, e em se tratando de alunos surdos, devemos também proporcionar maneiras de inserir este aluno no contexto social vivido dentro das escolas.

A sociedade cobra de professores uma postura inovadora, uma busca pelo conhecimento e aprimoramento profissional constante, mas quando dialogamos acerca dos processos adequados ao ensino de ciências aos alunos surdos, logo vem à mente, o contexto da formação destes professores para a prática de ensino, e não somente a teoria a respeito do que deve ser feito dentro e fora de sala de aula regular inclusiva, trata-se, portanto, de um processo que deve se iniciar desde o início da formação do professor até o momento em que o mesmo se torna um educador responsável pelo aprendizado de vários alunos, dentre estes alguns que necessitam de cuidados e metodologias diferenciadas.

A respeito da relação aluno-professor, dentro deste cenário, é importante dizer que a cumplicidade deve estar presente sempre nessa relação não podendo esquecer que para que esta relação ocorra de forma dinâmica, deve haver suporte com a estrutura, recursos suficientes e adaptados, o que muitas vezes nem toda escola dispõe.

A tarefa de ensinar ciências, nesta abordagem, pode ser ministrada com diversos trabalhos dinâmicos, metodologias diferenciadas, inovadoras e criativas e podem fazer com que se trate de um assunto interessante e a partir do qual alunos surdos devem fazer paralelos entre os contextos do assunto apresentados, as imagens visuais e os sinais aprendidos em seu cotidiano que estejam relacionados a temática proposta. Não podemos esquecer que no ensino de ciências apresentam-se temas complexos, que muitas vezes não são compreendidos a princípio pelos alunos surdos e, por mais esta razão, devemos ter a atenção concentrada em sua singularidade linguística e cognitiva, necessários para que o conteúdo seja compreendido da melhor forma possível.

Este estudo não se limita a apontar modelos prontos ou acabados na forma de promover a acessibilidade e a potencialidades do sujeito surdo no processo de ensino e aprendizagem de ciências, mas caminha em torno de fundamentos teóricos para subsidiar a prática pedagógica enquanto um mecanismo instrumental e desafiador na busca sistemática de respostas aos fenômenos sociais, políticos e contextuais da inclusão do aluno surdo no meio escolar do sistema regular de ensino. Reporta, então uma visão de totalidade humana e social que deve aceitar as singularidades de cada sujeito situado no interior da prática docente,

considerando, portanto, suas especificidades linguísticas, culturais e cognitivas, que no caso do surdo é a língua de sinais e a sua possibilidade de acessibilidade é por meio dessa língua ou do intérprete.

Mesmo se tratando de uma escola regular com anos de experiência no recebimento de alunos surdos, o ensino em seu interior está voltado para os alunos ouvintes, sem a ênfase nas adaptações curriculares observadas através da legislação nacional para atendimento destes. Outro importante fator contestado no campo de estudos é a prática adaptativa de pequeno porte ou do âmbito do espaço escolar, suas ações estão voltadas para experiências realizadas nos ambientes do atendimento educacional especializado em contra turno, frequentada pelos alunos em outra escola, destinados ao trabalho específico complementar de suporte.

Este modo de situar os processos educacionais aos sujeitos surdos, equivale, portanto, a necessária adequação de meios auxiliares do ensino, para que estes possam produzir estímulos na propagação de metodologias e recursos na educação, em espaços onde o docente responsável pela seleção e organização dos suportes de ensino e aprendizagem tragam eixos operacionais com foco nos componentes curriculares, e se façam presentes para embasar de forma eficaz este estímulo. Assim o contexto da aprendizagem no espaço escolar, traz à tona a importância no oferecimento de oportunidades e momentos para a interação, discussão, troca de saberes, e socialização do conhecimento adquirido.

É oportuno observar aqui que a prática pedagógica destinada aos alunos surdos carece também de espaços de formação onde o conhecimento se constrói numa relação dialética entre teoria e prática e os seus múltiplos aspectos que por sua vez abrangem e desdobram-se na concepção que o professor e a escola tem de educação de surdos.

Entretanto, assim como este estudo se beneficiou de autores que enveredam pelo contexto teórico conceitual da educação de surdos, o produto final foi construído no formato de subsídios para momentos de discussão e/ou informações acerca da prática pedagógica, na medida em que dialogamos com a realidade da educação de surdos, suas possibilidades de aprender mediante as perspectivas visuo-espacial da LIBRAS, esta prática usada pelo professor de ciências foi compreendida mesmo com uma restrita amostragem. É relevante pensar na reorganização da atividade docente e pedagógica frente às novas

realidades da sala de aula, como o reconhecimento, inclusão e difusão da LIBRAS como a primeira língua usada pelos alunos surdos em sua interação social.

E neste sentido a adaptação ou readaptação do currículo deverá de fato atender essa nova realidade, passando a embasar a reorganização do trabalho pedagógico e dos recursos a serem utilizados pelos professores na mediação e na construção do conhecimento pelos alunos surdos, além de produzir no espaço escolar incentivos à reflexão das práticas pedagógicas realizadas para o ensino e a aprendizagem destes. Constitui-se também, em um dos fatores que favorecem a ampliação dos recursos educacionais e seus benefícios, promovendo assim uma práxis educativa reflexiva, acolhedora e inclusiva, portanto, uma ação geradora da inclusão que traduz o princípio de igualdade de acesso e permanência na escola, garantido na atual Constituição Federal Brasileira.

Esta ideia apresenta-se com base na dialética em educação que demanda em seu aspecto crítico a prática da alteridade no estabelecimento de um canal de comunicação eficaz à troca do conhecimento, compartilhamento e do aprimoramento das relações sociais travadas na escola entre professores e alunos. É preciso conhecer para entender que o profissional tradutor-intérprete de LIBRAS, não desempenha função docente, visto que ele realiza a intermediação da comunicação entre o professor e o aluno surdo, por este motivo centralizamos as discussões em torno do importante papel social que o educador desempenha no contexto da educação escolar com o intuito de aprimorar o debate acerca da carência deste profissional no meio educacional das escolas regulares, mesmo que a escola o tenha em seu interior, este jamais vai substituir a função específica de docente em conduzir os saberes socialmente instituídos.

Um outro fator a esclarecer nesta pesquisa é a necessidade de subsidiar as discussões acerca da inexistência de professores/intérpretes. O que de fato, precisamos entender, é o potencial do docente no desenvolvimento de sua atividade, ou ele é o professor ou o intérprete não podemos ser/desempenhar duas funções profissionais ao mesmo tempo situação que merece ser criteriosamente pensada pelo sistema educacional.

O desafio posto no encontro com o desconhecido é que nos instiga a procurar formas de entendê-lo, preservar o espírito investigativo de prática docente no ensino de ciências ao sujeito surdo é um desafio que está posto em debate para

o profissional e a escola em suas diferentes instâncias, dependendo sobremaneira dos papéis desempenhados pelos seus diferentes sujeitos.

Acreditamos que um estudo com as características desta pesquisa, mas com temporalidade limitada, finita e realizada em um campo específico, não conseguirá dar conta dos múltiplos aspectos que abarcam a educação de surdos. Entretanto, a necessidade de dialogar com os teóricos da educação inclusiva, estudos de epistemologia e a maneira de subsidiar a prática pedagógica no ensino de ciências ao surdo, é então uma linha de pesquisa que poderá nos conduzir, mesmo que de forma básica, a compreensão dos alicerces elementares da docência na escola regular inclusiva.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A C. **Língua Brasileira de Sinais: uma conquista histórica**. Senado Federal - Brasília. 2006, P. 5 – 10.
- ANACHE, A. A. & Silva, I. R (2009). Prêmio Profissional Educação Inclusiva: experiências profissionais em Psicologia. Em I. R. Silva & A. A. Anache (Orgs.). **Educação Inclusiva: Experiências Profissionais em Psicologia** (pp. 13-18).. Conselho Federal de Psicologia: Brasília/DF.
- BANDURA, A. **Principles of behavior modification**. New York: Holt, Rinehart & Winston. (1969).
- BARBOSA, Eveline Tonelotto; SOUZA, Vera Lúcia Trevisan. **A vivência de um professor sobre o processo de inclusão: um estudo da perspectiva da psicologia histórico-cultural**. Rev. Psicopedagogia 2010; 27(84):. 352-62.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BORGES, Antônio Tarciso. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. Cad. Brás. Ens. Fis. v. 19, n.3: p.291-313, dez. 2002. Belo Horizonte – MG, 2002.
- BRASIL. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras**. Brasília, LEI Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002.
- BRANDÃO.C.R. **educação popular na escola cidadã**.petropolis.RJ.2002
- CAMPELLO, Ana Regina e Souza. **Pedagogia Visual / Sinal na Educação dos Surdos**. In: **Estudos Surdos II** / Ronice Müller de Quadros e Gladis Perlin (organizadoras). – Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007.
- CAMARGO, Éder Pires; VIVEIROS, Edval Rodrigues. **Ensino de ciências e matemática num ambiente inclusivo: pressupostos didáticos e metodológicos**. Bauru, 2006
- CANDAU, V. M. F. **A formação continuada de professores: tendências atuais**. In: REALI, Aline de M. R.; MIZUKAMI, M. da G. N (Orgs). Formação de professores: tendências atuais: São Carlos: EDUFSCar, 1996. p. 139-152.
- CARVALHO, A. M. P. **Critérios Estruturantes para o Ensino das Ciências**. in Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.). São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p. 1-17. 2006.
- CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **Construção do conhecimento e ensino de ciências**. Em Aberto. Brasília, 55, 61-67, 1992.
- CARVALHO, Rosita Edler. **Removendo barreiras para a aprendizagem**. Rio de Janeiro: WVA, 2000.

CORAZZA, Sandra Mara. **Planejamento de ensino como estratégia de política cultural**. In: MOREIRA, Antônio Flávio B (Org.). Currículo: Questões atuais. Campinas: Papyrus, 1997

CUKIERKORN, M. M. O. B. **A Escolaridade Especial do Deficiente Auditivo: Estudo Crítico Sobre os Procedimentos Didáticos Especiais**. 1996. Dissertação (Mestrado em Educação). – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996

CHASSOT, A. **Ensino de ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia**. In: LOPES, A. C. e MACEDO, E (orgs.). Currículo de ciências em debate. Campinas: Papyrus, 2004, p. 13-44.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1997.

----- **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: editora Mediação, 2004

DAMASCENO, Alberto; ARELARO, Lisete Regina Gomes; FREIRE, Paulo. **Educação como ato político partidário**. 2.ed., São Paulo: Cortez, 1989. 247 p

DIAS, V. L.; SILVA, V. A.; BRAUN, P. **A inclusão do aluno com deficiência auditiva na classe regular: reflexões sobre a prática pedagógica**. In GLAT, R. **Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar**. Rio de Janeiro: 7 Letras, p.97-115. 2007.

DOZIART, A.; LIMA, N. M. F.; ARAÚJO, J. R. **A inclusão de surdos na perspectiva dos estudos culturais**. Informativo Técnico Científico Espaço, INES. Rio de Janeiro, n 28, p. 16-27, jul/dez. 2007.

FÁVERO, M. H., & Pimenta, M. L (2003). **Pensamento e Linguagem: A Língua de Sinais na Resolução de Problemas**. Psicologia: Reflexão e Crítica (vol. 19, nº. 2).. Brasília: Universidade de Brasília. Recuperado em 13 março.

FELTRINI, G. M. **Aplicação de Modelos Qualitativos à Educação de Surdos**. Brasília, 2009. 221f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). – Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília. Brasília, 2009.

FERNANDES, E. **O som: este ilustre desconhecido**. In: SKLIAR, C (Org.).. Atualidade da educação bilíngue para surdos. Vol 2. Porto Alegre: Mediação, 1999

FRANCO, Maria Laura P. B. **Análise de Conteúdo**. 3 ed. Brasília: Liber livro editora, 2008, pp. 69-79.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia- saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 1996.

FERNANDES, S. **Educação bilíngue para surdos: Identidades, diferenças, contradições e mistérios**. Tese de Doutorado, UFPR, 2003.

FERREIRA BRITO, Lucinda. **Por uma gramática de Língua de Sinais**. R.J.: Tempo Brasileiro, 1995.

FRIAS, E. M. A. **Inclusão escolar do aluno com necessidades educativas especiais**: contribuições ao professor do Ensino Regular. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf>> acesso em: 23/11/2016.

GENTILI, P.; SILVA, T. T. da (Orgs.) **Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas**. Tradução cap. 4: Vânia Paganini Thuler; Tradução cap. 3 e 5: Tomaz Tadeu da Silva. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 31-92

GÓES, M. C. R. **Com quem as crianças surdas dialogam em sinais?** In: LACERDA, C. B. F; (Orgs.).. Surdez: processos educativos e subjetividades. São Paulo: Lovise, 2000. p. 29-49.

----- **Problemas linguísticos e cognitivos do surdo**. Rio de Janeiro: Agir, 1990.

----- **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, Lei nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996.

----- **Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002**, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005.

----- Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Brasília, Lei nº. 12.319 de 01/09/2010.

----- (1997).. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF. Costa, W. C. L. C. et al (2008). O ensino de matemática na sociedade contemporânea: uma evolução no cotidiano escolar. Trabalho de Conclusão de Curso. Belém, PA,

Ministério da Educação. Educação inclusiva - **a escola**. **Secretaria de Educação Especial**. Brasília - 2004. BRASIL, Ministério da Educação. Saberes e práticas da inclusão. Secretaria de Educação Especial. Brasília – 2006.

----- **Linguagem, Surdez e Educação**. Campinas: Autores Associados, 1996.

GOUVÊA, Guaracira; OLIVEIRA, Carmen Irene C. de; SOUSA, Francisco G. de. Representações imagética da técnica e da tecnologia em livros didáticos de física. *In*: OLIVEIRA, Carmem Irene C. de. SOUZA, Lucia Helena Pralon de (Org.). **Imagens na educação em ciências**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014. p. 57-81.

GONÇALVES, Fábio Perez. GALIAZZI, Maria do Carmo. **A natureza das atividades experimentais no ensino de ciências**: um programa de pesquisa educativa nos cursos de licenciatura. p. 237-252. In: MORAIS, Roque. MANCUZO, Ronaldo. **Educação em Biologia**: Produção de currículos e formação de professores. Ijuí: UNIJUÍ, 2004.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver **Formação inicial de professores: atitudes reflexivas. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas.** v. 1, n. 2, p. 73-79, 2005.

----- **Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores: marcas da diferença.** Campinas: FE/UNICAMP, 2000 (Tese de Doutorado).

GONZÁLEZ, G. M. *Et Al.* **Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología.** Madrid: Tecnos, 1996

GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações** / Daniel GilPérez, Anna Maria Pessoa de Carvalho; revisão técnica da autora: [tradução Sandra Venezuela]. 2. ed. - São Paulo: Cortez, 1995.

HABERNAS J. **Pensamento pós-metafísico: estudos filosóficos.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1990.

_____. **Conhecimento e Interesse.** Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

_____. **O Discurso filosófico da modernidade.** 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 2000

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** 7.ed. Rio de Janeiro: dp&z, 2003.

----- **Da diáspora: identidades e mediações culturais.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

JOULLIÉ, V. & MAFRA, W. **Didática de ciências através de módulos instrucionais.** Petrópolis: Vozes, 1980

JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. & Smith, K.A (1998).. **Active Learning: Cooperatioin IN the College Classroom** (2^a Edition).. Edina, MN: Interaction Book Company

JOKINEN, M. **Alguns pontos de vista sobre a educação dos surdos nos Países Baixos.** In: SKLIAR, C (Org.). Atualidade da Educação Bilíngue para Surdos. Porto Alegre: Mediação, 1999.

KARNOPP L. B – **Aquisição do parâmetro Configuração de Mão na língua Brasileira dos Sinais (LIBRAS): Estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos** Porto Alegre, PUCRS: Dissertação de Mestrado, 1997

----- **Literatura surda.** ETD: Educação Temática Digital, v. 7, p. 2, 2006

----- **Aquisição do parâmetro configuração de Mao na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos.** Porto Alegre, PUC: Dissertação de Mestrado, 1994

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo: EPU, 1987.

LACERDA, C. B. F. & MANTELATTO, S. A. C. **As diferentes concepções de linguagem na prática fonoaudiológica.** In C. B. F. Lacerda, H. Nakamura & M. C. Lima (Orgs).. **Surdez e abordagem bilíngue.** São Paulo: Plexus, 2000. p. 23-43.

LACERDA, C. B. F. de. **A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência.** Cad. CEDES [online]. vol. 26, n.69, 2006, p. 163-184.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública.** São Paulo: Loyola, 1990

LEITÃO, Sergio Proença; **Relacionamentos interpessoais e emoções nas organizações: uma visão biológica.** Rio de Janeiro 40(5):883-907. 2006

LÓPEZ, J. L. L., CERESO, J. A. L (1996).. **Educación CTS en acción: enseñanza secundaria y universidad.** In: GARCÍA, M. I. G., CERESO, J. A. L., LÓPEZ, J. L. L. *Ciência, tecnologia y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología.* Madrid: Editorial Tecnos S. A

LÜDKE, M. **Avaliação institucional: formação de docentes para o ensino fundamental e médio** (as licenciaturas).. Cadernos CRUB, v.1, n.4, Brasília, 1994.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986. p. 25-44.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Caminhos pedagógicos da educação inclusiva.** Disponível em: GAIO, Roberta, MENEGHETTI, Rosa (orgs.). **Caminhos pedagógicos da Educação Especial.** 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

_____. **Igualdade e diferenças na escola: como andar no fio da navalha.** In: MANTOAN, M. T. E.; PIETRO R. G.; ARANTES V. M (org.). *Inclusão Escolar: pontos e contrapontos.* São Paulo: Summus, p. 15-29. 2006.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto. **Metodologia científica.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

MATHIAS, Daphine Ferreira. **Metodologias para o ensino de ciências direcionadas a alunos com necessidades educativas especiais.** Porto Alegre, 2009.

MARTINS, Rosilene Maria Sólton Fernandes. **Direito á Educação: aspectos legais e constitucionais.** Rio de Janeiro: Letra Legal, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2010

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

MORIN, E. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil. 2000

MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. **Metodologia da Pesquisa para professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

NASCIMENTO, F. **Pressupostos para a formação crítico-reflexiva de professores de ciências na sociedade do conhecimento**. In: MIZUKAMI, M. G. N. e REALI, A. M. M. R (orgs.). Teorização de práticas pedagógicas: escola, universidade, pesquisa. São Carlos: UdUFSCar, 2009, p. 35-72.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A (Org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NOGUEIRA, C. M. I.; MACHADO, E. L. **O Ensino de Matemática para Deficientes Auditivos: uma visão psicopedagógica** 1996. 160p. Relatório Final de Projeto de Pesquisa — Universidade Estadual de Maringá, Maringá/Pr.

NUNES, A. O., DANTAS, J. M. **Atitudes e crenças dos graduandos em química sobre as relações Ciência- Tecnologia -Sociedade-Ambiente (CTSA)**. Anais do VII ENPEC, Florianópolis, 2009.

PEDREIRA, S. M. F. **Porque a Palavra não adianta: Um Estudo das Relações entre Surdos/as e Ouvintes em uma Escola Inclusiva na perspectiva intercultural**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, 2006.

PEREIRA, Marisa. **Formação de Professores**. Faculdade do Porto em Ciências da Educação, Universidade do Porto, 2003

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

PEREIRA, V. A.; MENDES, E. G. Análise conceitual da deficiência auditiva: perspectivas históricas e educacionais. In: da COSTA, M. da P. R (Org.). **Educação Especial: aspectos conceituais e emergentes**. São Carlos: EDUFSCar, 2009.

PEDREIRA, S. **Discutindo as práticas pedagógicas de uma escola inclusiva de surdos na perspectiva intercultural**. p. 49-71. In A diferença que desafia a escola. Marcelo Andrade (org.). Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

PERLIN, G; MIRANDA WILSON. **Surdos: o Narrar e a Política In Estudos Surdos – Ponto de Vista: Revista de Educação e Processos Inclusivos nº 5, UFSC/ NUP/CED, Florianópolis, 2003**

PERLIN, G. **Surdos: cultura e Pedagogia**. In: THOMA, Adriana da Silva; LOPES, Maura Corcini (Org.). **A Invenção da Surdez II: Espaços e tempos de aprendizagem na educação de surdos**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006

PIAGET, J. **Biologie et connaissance: esai sur les relations entre les regulai-os organiques et les processus cognitifs**. Paris, Gallimard, 1967.

POKER, Rosimar Bortoline. **Troca simbólica e desenvolvimento cognitivo em crianças surdas: uma proposta de intervenção educacional**, UNESP, 2001. 363 p. Tese de Doutorado.

QUADROS, R. M. **A educação de surdos na perspectiva da educação inclusiva no Brasil**. Informativo Técnico-Científico Espaço, INES. Rio de Janeiro, n 30, p. 12-17, jul/dez. 2008

----- **Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/exclusão**. Ponto de Vista. Florianópolis, n.05, p. 81-111, 2003

----- **Educação de Surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: Estudo linguísticos**. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.

QUADROS R.M. & SULTON- SPENCE. R (**Poesia em Língua de Sinais: traços da Identidade surda** in: QUADROS, Ronice; Orgs.).. Estudos Surdos II. Rio de Janeiro, Editora. Arara Azul, 2006

QUADROS, R. M. de. & PERLIN, G. T.T. **Educação de surdos na escola inclusiva?** In: Revista Espaço: informe técnico científico do INES, Rio de Janeiro, n.7, 1997, p. 35-40.

RECHICO, C. F. & MAROSTEGA, V. L (**Re) pensando o papel do educador especial no contexto da inclusão de alunos surdos**. Revista do Centro de Educação. v. 19, 2002, p. 1-5.

REILY, L. H. As imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para pré-escolares surdos. In: SILVA, I. R., KAUCHAKJE, S., GESUELI, Z. M (Org.).. **Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades**. São Paulo: Plexus Editora, 2003. p. 161-192.

REGO, Sheila Cristina Ribeiro. Leitura de imagens: resultados de uma oficina com licenciando em física. In: OLIVEIRA, Carmem Irene C. de. SOUZA, Lucia Helena Pralon de (Org.).. **Imagens na educação em ciências**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014. p. 85-109. .

REZENDE-FILHO, Luiz Augusto Coimbra de. *Et al.* Produção audiovisual e autoria discente em atividades de produção de vídeo no ensino de ciências. In: OLIVEIRA, Carmem Irene C. de. SOUZA, Lucia Helena Pralon de (Org.).. **Imagens na educação em ciências**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014. p. 137-166.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999

SALES, Elielson Ribeiro de. **A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos**. 2013. 235 f. Tese - (doutorado). - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102118>>.

SANTOS, Silvandira de Oliveira. **Educação inclusiva: representações de professores de uma escola pública do estado de São Paulo**. Universidade Cidade de São Paulo. 2009

SOUZA, M. R. & GÓES, M. C. R. O ensino para Surdos na escola inclusiva: Considerações sobre o excludente contexto de inclusão. In: C.

SOUSA, Lucia Helena Pralon de. Imagens científicas e ensino de ciências: a construção de representação simbólica a partir do referente real. *In*: OLIVEIRA, Carmem Irene C. de. SOUZA, Lucia Helena Pralon de (Org.).. **Imagens na educação em ciências**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014. p. 113-134.

SKLIAR, C. **Uma perspectiva sócia histórica sobre a psicologia e a educação dos surdos**. In: SKLIAR, C (Org.).. Educação e exclusão: abordagens socioantropológicas em educação especial. Porto Alegre: Mediação, 1997. p. 105-153 (Cadernos de autoria, 2).

----- (Org.)..: **Atualidade da educação bilíngue para Surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999. V. 1, p. 163-188

----- . **Os estudos surdos em educação: problematizando a normalidade**. In: SKLIAR, C (Org.).. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998

SÁNCHEZ GAMBOA, Sílvio. **Pesquisa educacional: quantidade qualidade**. São Paulo: Cortez 2002

-----, Sílvio. **Epistemologia da pesquisa em educação**. Campinas: Praxis, 1996

STROBEL, Karin, as imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

STOKOE, W (1960). **Sign and Culture: A Reader for Students of American Sign Language**. Listok Press, Silver Spring, MD

, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, A (Org.).. Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

STORT, E.V.R. **Cultura, imaginação e conhecimento: a educação e a formalização da experiência**. Campinas: Ed. UNICAMP, 1993

ILVA, A.C.; NEMBRI, A. G. **Ouvindo o Silêncio: Surdez, linguagem e educação**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, In GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas; 2010

TEDESCO, J. C. **O novo pacto educativo: educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna**. São Paulo: Ática, 2002.

-----**Prioridade ao Ensino de Ciências: Uma decisão Política**. Cadernos da Ibero - América. Madri: Organização dos Estados Ibero-Americanos - OEI, 2006

THOMA, A. S. **Currículo e avaliação: dispositivos que fabricam subjetividades, identidades e a diferença surda.** In Anais do VIII CONGRESSO INTERNACIONAL E XIV SEMINÁRIO NACIONAL DO INES: MÚLTIPLOS ATORES E SABERES NA EDUCAÇÃO DE SURDOS. Rio de Janeiro – De 23 a 25 de setembro de 2009. Rio de Janeiro: MEC/ SEE/ INES. p.100-104. 2009.

TORRES, R. M. **Tendências da formação docente nos anos 90. In: Novas políticas educacionais: críticas e perspectivas.** II Seminário Internacional. PUC-SP, 1998, p. 173-191.

----- **Que (e como). é necessário aprender?** Campinas: Papirus, 1994

VENTURA, Magda Maria. **O Estudo de Caso Como Modalidade de Pesquisa.** Rev SOCERJ. Vol. 20, nº. 5, p.383-386, setembro/outubro 2007. Disponível em [http://unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_estudo_de_caso_como_modalidade_de_pesquisa.pdf]; acesso em 10 Jun 2017

VIANNA, I. O. A. **A formação de docentes no Brasil: história, desafios atuais e futuros.** In: RIVERO, C. M. L. e GALLO, S (orgs.). A formação de professores na sociedade do conhecimento. Bauru: Edusc, 2004, p. 21-54.

VEIGA, M. L. **Formar para um conhecimento emancipatório pela via da educação em ciências.** Revista Portuguesa de Formação de Professores. 2, 49-62, 2002

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes. 1998

ZEICHNER, Kenneth M. **A Formação reflexiva de professores: ideias e práticas.** Lisboa: Educa, 1993.

APÊNDICES

APÊNDICE A – AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

Ofício n.º 043/2016 – PPGECM/IEMCL/UFPA

Belém, 22 de agosto de 2016.

À Diretora
Ana Célia Monteiro de Souza
Escola Estadual de Educação Infantil e Fundamental Barão do Rio Branco

Assunto: Solicitação de desenvolvimento de pesquisa

Senhora Diretora,

Solicitamos a V.S.ª autorização para que o acadêmico **Lucival Fábio Rodrigues da Silva**, aluno do curso de **Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas** deste PPG e orientado pelo Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales, realize em sua instituição pesquisa que servirá como suporte teórico para a confecção de sua dissertação.

Caso V.S.ª julgue necessário, o próprio acadêmico poderá prestar-lhe outras informações importantes sobre sua pesquisa.

Desde já agradecemos a colaboração e colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales
Coordenador do PPGECM/UFPA
Portaria nº 042/2016

ENTREVISTA DOS ESTUDANTES SURDOS

DISCENTE 1, 2, 3 e 4.

INSTRUMENTO DE PESQUISA

Questionário de pesquisa com alunos surdos

Caro (a) aluno (a)

Este questionário objetiva analisar como é desenvolvido o processo de ensino e aprendizagem de ciências no contexto da sala de aula da escola Barão do Rio Branco, solicitamos vosso apoio respondendo as questões aqui observadas.

1) quanto a metodologia usada pelo professor em sala de aula para o ensino de ciências no 6º e 7º ano do ensino fundamental, podemos dizer que ele faz uso de:

aula expositiva: explicação por meio da oralidade;

aula dialogada: aula com questionamentos dirigido pela professora;

aula contextualizada: com base em pesquisas e experiências (uso do computador, data show, Libras);

Justifique suas respostas:

2) os recursos usados pelo professor para o ensino dos conteúdos de ciências são:

recursos áudio visuais;

recursos visuais, imagens, gravuras, fotografias, desenhos, etc;

recursos tecnológicos e o livro didático;

Justifique sua resposta:

3) quanto à linguagem usada pelo professor de ciências para ensinar você é:

linguagem oral – fala

linguagem verbal e visual- fala, imagens e outros recursos associados

linguagem sinalizada com aspectos visual espacial -LIBRAS

Justifique sua resposta

4) quais são as formas avaliativas aplicadas pelo professor?

avaliação bimestral e somativa;

avaliação contínua e permanente;

avaliação adaptada as reais possibilidades linguísticas e cognitivas do aluno surdo;

Justifique sua resposta

5) quais são as percepções que você (enquanto aluno surdo) tem acerca do processo ensino-aprendizagem desta disciplina na Escola Barão do Rio Branco?

APÊNDICE C – coleta de dados – II**ENTREVISTA COM PROFESSORA DE CIÊNCIAS (6º e 7º ANO).****DOCENTE 1 e 2****Questionário de pesquisa com Professora****INSTRUMENTO DE PESQUISA****QUESTIONÁRIO****Caro (a) professor (a)**

Este questionário objetiva analisar como é desenvolvido o processo de ensino e aprendizagem de ciências no contexto da sala de aula diante de alunos surdos da escola Barão do Rio Branco, solicitamos vosso apoio respondendo as questões aqui observadas.

1) quanto a metodologia usada em sala de aula para o ensino de ciências no 6º e 7º ano do ensino fundamental, podemos dizer que você faz uso de:

- aula expositiva;
- aula dialogada ;
- aula contextualizada com base em pesquisas e experiências;

Justifique suas respostas

2) os recursos usados para o ensino dos conteúdos de ciências são:

- recursos áudio visuais;
- recursos visuais;
- recursos tecnológicos e o livro didático;

Justifique sua resposta

3) quanto a linguagem usada por você na qualidade de professor de ciências, diante de alunos surdos, é:

linguagem oral;

linguagem verbal e visual;

linguagem sinalizada com aspectos visuo-espacial;

Justifique sua resposta:

4) quais são as formas avaliativas aplicadas com os alunos surdos?

avaliação bimestral e somática;

avaliação contínua e permanente;

avaliação adaptada as reais possibilidades linguísticas e cognitivas do aluno surdo;

Justifique sua resposta

5) quais são as percepções que você (enquanto professora de ciências) tem acerca do processo ensino-aprendizagem desta disciplina na Escola Barão do Rio Branco?

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

DADOS DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

DADOS DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Nome: LUCIVAL FÁBIO RODRIGUES DA SILVA (RG: 63065793 SSP/PA).

Endereço completo: Rua Alvorada, 1476

Telefones: (91). 982376644 (*Whatsapp*).

E-mail: lucival@ufpa.br

Assinatura:

DADOS DA PROFESSOR ORIENTADOR

Nome: ELIELSON RIBEIRO DE SALES (RG: 1775376 SSP/PA).

Endereço completo: Travessa Lomas Valentina - Pedreira

Telefones: (19). 3541-0876 ou (19). 8303-0747

E-mail: ersalles@gmail.com

Assinatura:

Caro (a).: _____

Vimos por meio deste documento, convidá-lo (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa, que está sendo desenvolvida por nós no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM. Vale lembrar que:

- 1- A coleta de dados será feita por meio de um questionário contendo algumas perguntas, deixando claro que tal coleta possui como riscos: de o entrevistado ter as suas opiniões como tema da pesquisa.
- 2- A entrevista será de caráter colaborativo para que possamos produzir conhecimentos acerca da temática de nossa pesquisa.
- 3- A participação do(a) entrevistado(a) não tem caráter obrigatório, ficando este livre para interromper a entrevista no momento em que julgar necessário.
- 4- O entrevistado não terá nenhuma despesa referente à pesquisa, assim como não receberá nenhum benefício financeiro.
- 5- Asseguraremos a identidade do entrevistado, utilizando nomes fictícios para fazermos referências aos dados da pesquisa.

Declaro que fui devidamente esclarecida do projeto de pesquisa acima citado e entendi os objetivos e benefícios de minha participação e tendo ciência das informações contidas neste **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, eu aceito o convite para participar.

Nome do participante:

Assinatura do participante:
