



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia
Mestrado Profissional de Ensino de Ciências na Amazônia

Maria Trindade dos Santos Tavares

DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS COGNITIVOS AFETIVOS E SOCIAIS QUE
IMPULSIONAM A APRENDIZAGEM EM PROCESSOS DE EDUCAÇÃO E
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

Manaus – AM
2011

MARIA TRINDADE DOS SANTOS TAVARES

**DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS COGNITIVOS AFETIVOS E SOCIAIS QUE
IMPULSIONAM A APRENDIZAGEM EM PROCESSOS DE EDUCAÇÃO E
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Irecê Barbosa

**Manaus – AM
2011**

Ficha Catalográfica

T231d Tavares, Maria Trindade dos Santos

Diagnóstico dos aspectos cognitivos afetivos e sociais que impulsionam a aprendizagem em processos de Educação em Ensino de Ciências na Amazônia / Maria Trindade dos Santos Tavares – Manaus: UEA, 2011.

118 f.: il. : color. ; 30 cm

Orientadora: Prof^a Dra. Irecê Santos Barbosa
Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia)
- Universidade do Estado do Amazonas, 2011.

1. Aprendizagem 2. Ensino de Ciências 3. Aspectos cognitivos, afetivos e sociais I. Título

CDU 372.85

MARIA TRINDADE DOS SANTOS TAVARES

**DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS COGNITIVOS AFETIVOS E SOCIAIS QUE
IMPULSIONAM A APRENDIZAGEM EM PROCESSOS DE EDUCAÇÃO E
ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Aprovado em -----de -----de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Irecê Barbosa
Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Presidente

Prof. Dr. Amarildo Menezes Gonzaga
Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Membro Interno

Prof. Dr. Thomaz Décio Abdalla Siqueira
Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Membro externo

Dedico este trabalho à minha família, em especial à minha mãe Miquelina e meu pai Cristino (in memorium) pelo reconhecimento do amor, desprendimento e coragem que tiveram ao me apontarem um caminho para buscar novas perspectivas de vida.

Aos meus irmãos, meus filhos Alcides Neto e Sidney e minha neta Gabrielle por vocês existirem na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus por todas as oportunidades e conquistas e por me conceder persistência para realizar este percurso. Reconheço que essa caminhada eu não fiz sozinha. Inúmeras pessoas fazem parte dessa construção, inúmeras pessoas me estenderam a mão e incentivaram para que eu chegasse até aqui. Sou grata a todos aqueles que direta ou indiretamente prestaram sua contribuição de forma valiosa para que eu pudesse ter a possibilidade de concluir mais uma etapa.

Agradeço à minha família, especialmente aos meus pais, Cristino (in memorium) e Miquelina pelo amor, confiança e esperança que me dedicaram e por me permitirem a liberdade para continuar e perseverar buscando novos sonhos e desafios. Obrigada pela força que tiveram para tolerar a distância sempre presente em nossas vidas. Aos meus queridos irmãos Dionísio, Eleodoro, José e Benedito e minha irmã Cecília, pelo carinho, apoio, confiança e acolhimento.

Agradeço aos meus queridos filhos Alcides Neto, Sidney e à minha neta Gabrielle, razões para esta conquista e superação dos obstáculos, por compreenderem a razão dos momentos de minha ausência em suas vidas.

Quero agradecer aos tios Fulgêncio e Juvenal pela contribuição, convivência e generosidade imprescindíveis no início de minha caminhada.

Expresso meus agradecimentos à família de Alcides e Alberta Monteiro cujo apoio foi muito importante no meu percurso acadêmico.

À minha orientadora Professora Dra. Irecê Barbosa agradeço pela compreensão, paciência e respeito nesse trajeto diante das circunstâncias adversas de aprendiz em processo de aprender a aprender.

Sou grata pelas amizades construídas como a de Lúcia Baraúna e de Sandra Rodrigues, pelas orações, pelas palavras de incentivo e por compartilharmos alegrias, conflitos, sonhos e esperanças.

Manifesto um agradecimento especial à Professora Heloisa Borges com quem compartilhei minha vida acadêmica desde a graduação e que muito contribuiu e incentivou para meu ingresso no mestrado.

Aos professores do Mestrado que no decorrer do curso possibilitaram conviver esse processo de formação, contribuindo com seus valiosos ensinamentos para a realização deste trabalho.

À minha colega Caroline Barroncas cuja amizade é compartilhada desde a nossa graduação e com quem compartilhei importantes experiências acadêmicas nesse percurso.

À colega Odaléa Koga pela amizade e por compartilharmos momentos em comum.

A todos os colegas do Mestrado pela convivência, pela amizade, pelos momentos compartilhados e pelo aprendizado que ficou.

Às professoras que aceitaram participar desta pesquisa, por sua atenção e disponibilidade de tempo, assim como à direção da escola por permitir minha presença e a todos os profissionais daquela instituição que me receberam com atenção para que fosse possível a realização deste trabalho.

Ao colega Ricardo por sua valiosa contribuição para o contato com a escola pesquisada.

À Universidade do Estado do Amazonas – UEA pelo apoio e realização do convênio com a Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas – FAPEAM, concedendo bolsa de estudos, o que foi imprescindível para a manutenção no curso e concretização da pesquisa.

A todos que contribuíram com apoio e incentivos, que compartilharam idéias e tempo precioso de suas vidas para que este momento se tornasse realidade, o meu respeito e agradecimento.

RESUMO

Este trabalho de pesquisa foi realizado em uma escola do Ensino Fundamental da rede pública de ensino do Município de Manaus-AM e teve como objetivo construir um diagnóstico dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais que impulsionam a aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, buscando evidenciar elementos que possam contribuir com o processo de Educação no Ensino de Ciências. Para isso foi utilizada a pesquisa com abordagem qualitativa por percebê-la como um processo de análise e reflexão da realidade. Como subsídios, os instrumentos utilizados para a coleta de dados no desenvolvimento da pesquisa foram técnicas de entrevista e questionário aplicados no próprio ambiente escolar, tendo como sujeitos, os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados das análises permitiram concluir que os aspectos cognitivos, afetivos e sociais que caracterizam as práticas pedagógicas no cotidiano escolar impulsionam o processo de aprendizagem, contribuindo para que os professores reflitam sobre sua própria prática e seu contexto escolar.

Palavras-chave: Aprendizagem, Ensino de Ciências, Aspectos cognitivos, afetivos e sociais.

ABSTRACT

This research was made at an elementary school from the city of Manaus state schools system and its purpose was constructing a diagnosis of the cognitive, affective and social aspects which propel the learning in the First Years of the Elementary School, evidencing elements that may be helpful to the learning process in the Teaching of Sciences. In order to do so, a qualitative research approach was adopted, since it is perceived as a process of analyzing and reflecting over reality. Interviews and questionnaires, applied to teachers of the first years of the Elementary School Teaching in the school environment itself, were the instruments used to collect data for the research. The findings after the analysis led to conclusion that the cognitive, affective and social aspects, characteristic of the pedagogical practices in the school routine, propel the learning process, contributing to make the teachers reflect about their own practice and school context.

Key words: Learning; Teaching of Sciences; Cognitive, Affective and Social Aspects.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Sentimentos dos alunos de tonalidades agradáveis.....	41
Quadro 02	Sentimentos dos alunos de tonalidades desagradáveis em relação à professora.....	41
Quadro 03	Sentimentos de professores e situações indutoras em diferentes níveis e cenários de escolarização.....	43
Quadro 04	Características profissionais dos professores.....	70
Quadro 05	Concepções de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre aprendizagem.....	72
Quadro 06	Aspectos considerados importantes para o desenvolvimento da aprendizagem na concepção de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.....	72
Quadro 07	Compreensão da atuação dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com relação à aprendizagem.....	72
Quadro 08	Aspectos que podem impulsionar a aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências.....	78
Quadro 09	A afetividade como fator importante na aprendizagem do aluno.....	85
Quadro 10	O papel da família na aprendizagem conforme a percepção dos professores.....	88
Quadro 11	Importância atribuída pelos professores ao Ensino de Ciências.....	90
Quadro 12	Atividades realizadas no Ensino de Ciências além do uso do livro didático.....	95
Quadro 13	Aspectos cognitivos que podem impulsionar a aprendizagem	100
Quadro 14	Aspectos afetivos que podem impulsionar a aprendizagem....	101
Quadro 15	Aspectos sociais que podem impulsionar a aprendizagem.....	102

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Vista da área externa da escola pesquisada.....	65
FIGURA 2 - Vista da área interna da escola pesquisada.....	65

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1. APRENDIZAGEM: ASPECTOS COGNITIVOS AFETIVOS E SOCIAIS	16
1.1 Aprendizagem.....	17
1.2 Aprendizagem: uma necessidade básica do sujeito.....	23
1.3 Aspectos cognitivos, afetivos e sociais da aprendizagem no contexto escolar	30
1.3.1 Aprendizagem cognitiva.....	34
1.3.2 Aprendizagem de automatismos.....	36
1.3.3 Aprendizagem apreciativa ou afetiva.....	38
1.4 Aprendizagem e concepções da prática do professor no Ensino de Ciências.....	48
1.5 Aprendizagem e mudança na postura do professor no Ensino de Ciências.....	53
2. PRODEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	61
2.1 Contextualização da pesquisa.....	63
2.1.1 A infra-estrutura da escola pesquisada.....	64
2.1.2 Delimitação dos sujeitos da pesquisa.....	66
2.2 Coleta de dados da pesquisa.....	67
3. ANÁLISE DOS DADOS DISCUSSÕES E RESULTADOS.....	70
3.1 Características profissionais dos professores.....	70
3.2 Concepções de professores no processo de aprendizagem.....	71
3.2.1 Aspectos que podem impulsionar a aprendizagem.....	78
3.2.1.1 Aspectos cognitivos.....	79
3.2.1.2 Aspectos afetivos.....	85
3.2.1.3 Aspectos sociais.....	88
3.3 Aprendizagem e concepções dos professores no Ensino de Ciências.	90
3.4 Diagnóstico: aspectos que podem impulsionar a aprendizagem.....	99
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
REFERÊNCIAS.....	110
APÊNDICES.....	115

INTRODUÇÃO

Grande parte das pesquisas que tratam das questões a respeito da aprendizagem tende a estudos direcionados para as dificuldades de aprendizagens dos sujeitos. Não é raro se encontrar resultados de pesquisas apontando as deficiências dos alunos e o seu fracasso escolar, evidenciando em geral as lacunas por parte daqueles, além de atribuir-lhes a responsabilidade sobre tal situação. Porém, quando essa questão alcança uma maior dimensão, as atenções se voltam também para os professores questionando e explicitando as carências de sua atuação.

As dificuldades de aprendizagem não constituem o foco de investigação desta pesquisa, mas ao mesmo tempo se entrelaçam quando da busca por evidências dos aspectos positivos que possam impulsionar a aprendizagem, apontados pelos professores neste estudo, a fim de esboçar um diagnóstico.

Assim, entende-se que essas discussões não estão ausentes deste trabalho, compreendendo que ao se dar conta das dificuldades de aprendizagem dos alunos, o professor possa desenvolver uma postura crítica por meio da reflexão sobre as situações que se apresentam e a partir de então buscar e organizar meios para compreender e superar as necessidades vivenciadas no seu cotidiano.

Este trabalho busca apreender sob o ponto de vista dos professores, os aspectos que podem influenciar a aprendizagem dos alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No propósito de desenvolver a pesquisa, um fator que se considerou importante e que contribuiu, a nosso ver, para definir o interesse pelo tema consiste no fato de se ter a formação inicial voltada para aquele nível de ensino. Talvez, não tenha sido um fator determinante para tal escolha, mas influenciou de alguma maneira para nos tornarmos mais sensíveis quanto ao peso destas questões na vida dos sujeitos envolvidos nesse processo.

Outro fator relacionado à justificativa da pesquisa se deve ao fato de a aprendizagem ser comumente abordada por estudos que mostram diferentes situações relacionadas à dificuldade da aprendizagem como já mencionado anteriormente que, sem dúvida, são trabalhos significativos para a compreensão desse fenômeno.

Diante desse contexto torna-se relevante buscar a compreensão dos professores e levantar uma reflexão a respeito dos aspectos que impulsionam o processo de aprendizagem, pressupondo que a evidência e o conhecimento desses aspectos possam contribuir para refletir a prática docente, visando a aprendizagem do aluno, além de alicerçar o desenvolvimento de ações que visem à melhoria da formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e, em particular, no Ensino de Ciências.

A pesquisa teve como ponto de partida o seguinte problema: Como construir um diagnóstico dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais que impulsionam a aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que possam contribuir com o processo de Educação no Ensino de Ciências na Amazônia?

No intuito de responder a esse questionamento foram formuladas as seguintes questões norteadoras:

1. Quais as concepções dos professores com relação ao processo de aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em processo de Educação no Ensino de Ciências?
2. Quais os aspectos cognitivos, afetivos e sociais percebidos pelos professores que podem impulsionar a aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em processo de Educação no Ensino de Ciências?
3. Qual a concepção dos professores com relação ao Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?
4. É possível elaborar um diagnóstico dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais que podem impulsionar a aprendizagem dos alunos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Ensino de Ciências?

Mediante essas questões, propôs-se como objetivo geral: Construir um diagnóstico dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais que impulsionam a aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, buscando evidenciar elementos que possam contribuir com o processo de Educação no Ensino de Ciências na Amazônia, tendo os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar as concepções dos professores com relação ao processo de aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em processo de Educação no Ensino de Ciências;

2. Investigar os aspectos cognitivos, afetivos e sociais percebidos pelos professores como elementos/subsídios que impulsionam a aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em processo de Educação no Ensino de Ciências;
3. Verificar as concepções dos professores com relação ao Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental;
4. Elaborar um diagnóstico dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais que podem influenciar a aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Ensino de Ciências.

Este trabalho está disposto em três capítulos. O Capítulo 1 aborda aspectos sobre a aprendizagem como um processo dinâmico e contínuo e que exige envolvimento permanente mediante a ação do sujeito interagindo com elementos tanto internos quanto externos ao indivíduo, considerando a interação dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais envolvendo tanto aquele que ensina quanto aquele que aprende. Apresenta discussão a respeito da prática do professor, numa perspectiva de mudança de postura e compreensão da realidade que se reflita numa prática que atenda as necessidades de aprendizagem dos alunos no Ensino de Ciências.

O Capítulo 2 trata sobre os procedimentos metodológicos da pesquisa, apresentando o seu contexto, a delimitação e a coleta de dados.

O Capítulo 3 traz a análise e discussão dos resultados com a apresentação de um diagnóstico dos aspectos que podem influenciar a aprendizagem de acordo com os pressupostos concebidos pelos professores em relação ao Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e por fim as Considerações Finais, as Referências utilizadas no desenvolvimento da pesquisa e os Apêndices que compõem este trabalho.

Após essa visão geral do que foi exposto na parte introdutória, será feito de forma consecutiva, a explanação do se propôs, na continuidade dos capítulos trabalhados.

1 APRENDIZAGEM: ASPECTOS COGNITIVOS, AFETIVOS E SOCIAIS

Nas últimas décadas, mediante o esforço e exigências que a sociedade busca junto aos governantes, no sentido de ampliar a atenção à educação,

tem-se percebido uma demanda maior ao acesso da população à escola. Todavia, ainda existe o desafio pela permanência dos alunos, em decorrência de problemas sociais, afetivos ou cognitivos, que de certa maneira acabam interferindo no processo de aprendizagem.

Embora a educação, seja posta como um direito de todos, ainda há muito que se caminhar para que esse direito prevaleça de fato para toda a população na medida em que o aluno, ao ter acesso à escola, nela possa permanecer num processo constante de apreensão dos conhecimentos sistematizados, necessários à sua formação, em consonância com o avanço do conhecimento científico e as mudanças que ocorrem no mundo.

Das contradições que emergem no contexto educacional, a responsabilidade e as críticas normalmente recaem sobre o professor que, muitas vezes, sem uma formação teórica adequada, sente-se frustrado diante dos resultados e das situações surgidas em sala de aula, visto que se trata de um espaço de diversidades, onde cada aluno tem suas peculiaridades e interesses.

Essa necessidade de aprender manifesta a exigência por uma educação que perpassasse todos os processos desde a infância e ao longo da vida, no sentido de fazer com que cada indivíduo saiba conduzir seu destino num mundo em que o processo de mudanças modifica a relação entre os sujeitos e entre estes com o espaço e o tempo (DELORS, 2004).

Assim sendo, o homem pode ser percebido como um ser histórico e como tal, diante dos outros e do mundo, é um ser inacabado (FREIRE, 1996). Com isso, emerge a necessidade de aprender, a possibilidade de interagir nesse espaço criando coisas e agindo sobre o mundo. Pois, como salienta Pain (2003) é impossível ser histórico sem aprender, visto que o ser humano passa por um processo de aprendizagem durante toda a sua vida, na família, na escola, no trabalho enfim em todo o ambiente social onde convive.

Desse modo, é de suma importância a percepção dos professores no sentido de ter sensibilidade para compreender a situação vivenciada pelo aluno, dado o fato de que a aprendizagem depende tanto de fatores internos quanto externos e que estes nem sempre podem ser controlados pelo sujeito.

Diante dessas questões, busca-se uma discussão da aprendizagem como um processo dinâmico e que exige a participação ativa dos sujeitos envolvidos no processo.

1.1 Aprendizagem

A aprendizagem é um processo essencial na vida do ser humano, pois através dela são desenvolvidos comportamentos que tornam possível o modo de viver de cada geração através dos tempos, aproveitando-se das experiências e das descobertas das gerações anteriores, além de contribuir com o acervo de novos conhecimentos.

Normalmente o conceito de aprendizagem restringe-se aos fenômenos ocorridos em sala de aula, como resultado do ensino. No entanto, o termo tem um sentido mais amplo, abrangendo os hábitos que formamos, os aspectos da nossa vida afetiva e a assimilação de valores culturais. Desse modo, a aprendizagem se refere a aspectos funcionais e resulta de toda estimulação ambiental recebida pelo indivíduo no decorrer da vida com a interferência de fatores intelectual, psicomotor, físico, social e emocional (JOSÉ & COELHO, 2003).

De modo geral, para Libaneo (1994), a aprendizagem pode ocorrer por meio de uma atividade humana no ambiente em que se vive, pois desde o nascimento a criança aprende a manipular brinquedo, aprende a andar, aprende a ler e escrever e à medida que se torna adulto aprende diversas habilidades, aprende a fazer escolhas, a tomar decisões, aprende uma profissão e assim, a aprendizagem é um processo dinâmico em que as pessoas podem aprender de forma casual e organizada.

A aprendizagem casual é quase sempre espontânea, surge naturalmente da interação entre as pessoas e com o ambiente em que vivem. Ou seja, pela convivência social, pela observação de objetos e acontecimentos, pelo contato com os meios de comunicação, leituras, conversas, as pessoas vão acumulando

experiências, adquirindo conhecimentos, formando atitudes e convicções. A aprendizagem organizada é aquela que tem por finalidade específica aprender determinados conhecimentos, habilidades, normas de convivência social. Embora isso possa ocorrer em vários lugares, é na escola que são organizadas as condições específicas para a transmissão e assimilação de conhecimentos e habilidades. Esta organização intencional, planejada e sistemática das finalidades e condições da aprendizagem escolar é tarefa específica do ensino (LIBÂNEO, 1994, p. 82).

Assim, conforme o autor mencionado, o processo de assimilação ou apropriação de conhecimentos e habilidades é entendido como o processo de percepção, compreensão, reflexão e aplicação que se desenvolvem com os meios intelectuais, motivacionais e atitudes do próprio aluno, sob a orientação do professor.

Para Campos (2005) a diversidade de abordagens sobre aprendizagem evidencia a dificuldade de conceituá-la de modo satisfatório e a necessidade de investigações. Diversos psicólogos abordam o fenômeno da aprendizagem, de acordo com as várias teorias que se foram organizando com base nos fatos investigados. Nesse sentido, sem a intenção de transcrever todas as já formuladas, a aprendizagem tem sido considerada como:

Um processo de associação entre uma situação estimuladora e a resposta, como se verifica na teoria conexionista da aprendizagem;
O ajustamento ou adaptação do indivíduo ao ambiente, conforme a teoria funcionalista;
Um processo de reforço do comportamento, segundo a teoria baseada em um sistema dedutivo-hipotético, formulada por Hull;
Um condicionamento de reações, realizado por diversas formas, tal como se verifica, por exemplo, no condicionamento contíguo de Guthrie ou no condicionamento operante de Skinner;
Um processo perceptivo, em que se dá uma mudança na estrutura cognitiva, de acordo com as proposições das teorias gestaltistas (CAMPOS, 2005, p. 29, 30).

Considerando os inúmeros estudos já realizados por especialistas a aprendizagem pode ser compreendida (CAMPOS, 2005) sob dois pontos de vista.

Do ponto de vista funcional pode-se conceituar a aprendizagem como a modificação sistemática do comportamento, em caso de repetição da mesma situação estimulante ou na dependência da experiência anterior com dada situação. Isso implica reconhecer a existência de fatores dinâmicos como a motivação, pois se o indivíduo não for impulsionado a agir, nenhuma prática será possível; é a possibilidade de modificação funcional dos indivíduos de acordo com as características do ambiente e aparecimento de resultados cumulativos ou continuados da prática.

Do ponto de vista estritamente operacional a autora em questão cita dois dos caracteres já mencionados para se conceituar a aprendizagem, a modificação sistemática do comportamento e efeito da prática.

Desse modo, a autora supracitada ressalta que a aprendizagem pode ser definida como “uma modificação sistemática do comportamento, por efeito da prática ou experiência, com um sentido de progressiva adaptação ou ajustamento”, mas, além disso, chama atenção para o fato de que:

“Comportamento” não é apenas no sentido de reações explícitas ou de ação direta sobre o ambiente físico, como manipular, locomover-se, juntar coisas, separá-las, construir, mas, também no de reações simbólicas, que tanto interessam à compreensão da vida social, observadas em gestos, na fala, na linguagem gráfica, como ainda, no de comportamentos implícitos, que as reações simbólicas vêm a permitir, como perceber, compreender, imaginar e pensar de modo coerente (CAMPOS, 2005, p. 30).

Assim, definir a aprendizagem como uma mudança de comportamento não significa qualquer tipo de mudança, assim como o termo prática não significa a exata repetição de uma reação qualquer. Prática significa a reiteração dos esforços de quem aprende no sentido de progressiva adaptação ou ajustamento a uma nova situação que se apresente.

Numa definição mais geral de aprendizagem, entendida como uma abrangência do pensamento de diversos autores, Campos (2005, p. 31) ressalta que “aprendizagem é uma modificação sistemática do comportamento ou da conduta, pelo exercício da repetição, em função das condições

ambientais e condições orgânicas”. Com esta definição a autora verifica que a modificação do comportamento é uma variável dependente das condições ambientais e orgânicas, enquanto que estas últimas constituem as variáveis independentes, isto é, que ocorrem com o nosso controle ou não.

Percebe-se que a aprendizagem abrange o uso e o desenvolvimento das capacidades do homem, tanto físicas quanto mentais e afetivas. Isso implica que a aprendizagem não pode ser entendida como um processo de memorização utilizando apenas elementos das funções mentais ou físicos ou emocionais tendo em vista a importância de todos os aspectos.

Mediante a apreciação das diversas contribuições teóricas, Campos (2005) destaca as seguintes características básicas de aprendizagem entendida como:

Processo dinâmico dado o caráter de importância para a atividade daquele que aprende, pois a aprendizagem se dá por meio da atividade do aprendiz, ressaltando que não se trata apenas de atividade externa física, mas também de atividade interna, mental, emocional e social. Assim sendo, a aprendizagem escolar não depende apenas do conteúdo dos livros, ou do que os professores ensinam, mas muito mais da reação dos alunos a fatores, tais como livros, mestres e ambiente social da escola.

Processo contínuo em que o indivíduo defronta-se com inúmeras situações de aprendizagem desde o início da vida até em idade mais avançada. Sendo que a família, a escola e os agentes educacionais selecionam conteúdos e comportamentos visando o seu desenvolvimento.

Processo global, que implica dizer que todo comportamento humano é global e, inclui aspectos motores, emocionais e ideativos ou mentais. Ou seja, a aprendizagem envolvendo mudança de comportamento, exige do indivíduo a participação total e global a fim de que todos os aspectos que constituem sua personalidade sejam envolvidos na atividade do ato de aprender.

Processo pessoal, pois a aprendizagem é intransferível, ninguém aprende por outro, assim como a maneira de aprender e o ritmo da aprendizagem são diferentes entre os indivíduos.

Processo gradativo uma vez que a aprendizagem é um processo que se realiza através de operações crescentes e complexas, posto em cada situação

nova acrescentam elementos novos à experiência anterior de modo gradativo e ascendente.

Processo cumulativo com um sentido de progressiva adaptação e ajustamento social em que a experiência atual aproveita-se das experiências anteriores. Quando a aprendizagem se realiza, surge um novo comportamento capaz de solucionar a situação problemática encontrada, levando o indivíduo à adaptação ou ajustamento social. Assim, a acumulação de experiências promove a organização de novos padrões de comportamento que são incorporados pelo sujeito e desse modo, quem aprende modifica seu comportamento.

Neste sentido, para que a aprendizagem provoque uma efetiva mudança de comportamento e amplie o potencial do aluno, é necessário que ele perceba a relação entre o que está aprendendo e a sua vida, visto que precisa ser capaz de reconhecer as situações em que deverá aplicar o novo conhecimento ou habilidade. Todavia, considera-se de suma importância que o professor conheça o processo de aprendizagem e, além disso, tenha interesse nos alunos como seres humanos em desenvolvimento (JOSÉ & COELHO, 2003).

Vigotsky (2006) discute a relação entre desenvolvimento e aprendizagem, agrupando tal questão em três categorias. Para este autor, o primeiro tipo de categoria pressupõe a independência do processo de desenvolvimento e do processo de aprendizagem. Considera que nesse grupo de teorias a aprendizagem é um processo exterior e até paralelo ao processo de desenvolvimento, mas não participa deste, nem o modifica, apenas utiliza os resultados do desenvolvimento. Toma como exemplo a concepção de Piaget que estuda o desenvolvimento do pensamento da criança de forma independente.

O segundo tipo opõe-se à anterior ao afirmar que a aprendizagem é desenvolvimento, considerando uma total identificação entre desenvolvimento e aprendizagem. Nesse grupo de teorias, conforme o referido autor existe um desenvolvimento paralelo dos dois processos, desse modo cada etapa da aprendizagem corresponde a uma etapa do desenvolvimento. Seu princípio fundamental é a simultaneidade, a sincronização entre os dois processos.

O terceiro grupo de teorias busca conciliar os extremos dos dois primeiros pontos de vista. Por um lado o processo de desenvolvimento está

concebido como um processo independente do de aprendizagem, mas por outro esta mesma aprendizagem coincide com o desenvolvimento, implicando numa teoria dualista do desenvolvimento.

Vigotsky (2006) exemplifica com a teoria de Koffka, para a qual, o desenvolvimento mental da criança caracteriza-se por dois processos. Por um lado está a maturação que depende diretamente do desenvolvimento do sistema nervoso e por outro a aprendizagem que é em si mesma, o processo de desenvolvimento, mas ao mesmo tempo, não considera a aprendizagem como um puro e simples processo de capacidades e hábitos específicos e também, que aprendizagem e desenvolvimento sejam processos idênticos. Pelo contrário, postula uma interação mais completa.

Na teoria de Koffka, segundo Vigotsky (2006), o desenvolvimento continua referindo-se a um âmbito mais amplo do que a aprendizagem. Por conseguinte, ao avançar um passo a frente no campo da aprendizagem, a criança avança dois no campo do desenvolvimento, e por isso aprendizagem e desenvolvimento não são coincidentes.

Diante das diferentes interpretações dadas às relações entre aprendizagem e desenvolvimento Vigotsky (2006) toma como referência o fato de que aprendizagem e desenvolvimento não entram em contato pela primeira vez na idade escolar, mas estão ligados entre si desde os primeiros dias de vida da criança.

Assim, pressupõe-se a aprendizagem como um processo cuja atividade exige envolvimento permanente da ação do sujeito no ambiente em que vive, interagindo com elementos internos e externos ao indivíduo que, com base nas experiências anteriores manifesta um novo comportamento. Dessa forma, toma-se a aprendizagem como uma necessidade dos sujeitos para favorecer a sua relação com o mundo e com os outros.

1.2 Aprendizagem: uma necessidade básica do sujeito

Diante da exigência cada vez maior por um conhecimento que priorize respostas para atender às necessidades da sociedade e com os avanços na produção do conhecimento, o homem precisa estar em constante busca para

compreender esse processo e seus resultados, deparando-se com o desafio de uma permanente aprendizagem que corresponda aos anseios da vida presente, primando pelo atendimento das necessidades básicas de cada indivíduo.

Esse processo de aprendizagem constante vivido pelo ser humano deve ser respaldado por conhecimentos que possibilitem ao sujeito ter uma compreensão mais ampla da sua realidade, da sua participação na sociedade desenvolvendo atitudes que favoreçam sua relação com os outros, com a natureza, com o meio em que vive e consigo mesmo (UNESCO, 1998; VASCONCELOS, 2005; DELIZOICOV et al, 2007).

Essa perspectiva de menção ao conhecimento e suas relações com a realidade tendo o sujeito como partícipe de processo remete aos pressupostos no sentido de que os resultados da Ciência repercutem claramente em todos os campos da vida do homem. Considerando-se que a aprendizagem é imprescindível à vida do indivíduo em sociedade, logo “tudo deve ser ensinado tendo em vista o seu uso e função na vida” conforme Dewey (1959, p. 40-41), pois aquilo que se aprende de forma isolada, na verdade não se aprende, podendo criar uma resistência do aluno com relação a determinado conteúdo que não apresenta relação com a realidade.

Como exemplo desse descompasso com a realidade, uma pesquisa do IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (2009) divulgada pelo Ministério da Educação, veiculada no Jornal A Crítica, destaca a matéria “Desinteresse de alunos leva a notas baixas”, apontando que os alunos não gostam do conteúdo das aulas, por entenderem que tais conteúdos não têm relação com suas necessidades e interesses, e que os alunos percebem o desinteresse dos professores. Não querer comparecer às aulas foi o segundo principal motivo de ausências entre os estudantes do Ensino Médio, sendo que 21,5% dos que faltaram às aulas, alegaram tão somente, que não quiseram ir à escola (POZZEBOM, 2010).

Ao tratar sobre o fracasso escolar, Gadotti (1998) chama atenção para uma discussão colocada sob outro ângulo, em que se questione primeiro a escola, trabalhando essa questão como um problema escolar, sem deixar de lado as dificuldades dos alunos. Posição similar foi encontrada em Martinelli (2006, p. 44) que defende essa questão ao entender que:

Na análise dos fatores envolvidos na questão do fracasso escolar, poucos elementos são trazidos para se pensar o ambiente escolar propriamente dito. Isso causa estranheza tendo em vista se tratar de um problema que ocorre dentro da escola e muitas vezes se restringe a ela, uma vez que essas crianças e adolescentes acabam tendo sucesso em outros contextos de suas vidas.

Diante disso, é possível perceber conforme os dados apontados que os conteúdos ainda são apresentados aos alunos como um pacote de conhecimentos que eles devem aprender, independente de ter ou não algum significado para os sujeitos.

Além disso, o que ocorre ainda em sala de aula é que há uma preocupação do professor em cumprir o programa, tido como verdadeiros dogmas, sem que haja questionamentos a respeito do que se está ensinando (VASCONCELLOS, 2005).

Tal preocupação, conforme o autor pode revelar um compromisso com os alunos. No entanto, se trata de um compromisso ingênuo por acreditar que tal programa é bom para o aluno embora suas necessidades e interesses fiquem esquecidos, dando-se maior importância em cumprir o conteúdo em detrimento da aprendizagem.

Apesar dos esforços realizados para assegurar o direito à educação para todos, ainda existem crianças e adultos que não têm acesso ao ensino básico e outros que embora tenham acesso não conseguem concluí-lo. E assim, um aspecto sempre presente, colocado em jogo na abordagem das dificuldades de aprendizagem, diz respeito à condição econômica das crianças carentes.

Vale ressaltar que a inteligência humana independe de riqueza ou pobreza. Todavia, uma forma disfarçada de reconhecimento dos déficits das crianças carentes diz que os danos cognitivos são impostos aos oprimidos através das condições materiais impróprias de vida, provocada pela relação dominador/dominado na sociedade. Sendo assim, a sociedade faz com que as

crianças sofram da síndrome da dificuldade de aprendizagem na escola, uma vez que a escola reflete a sociedade (CAGLIARI, 1997).

Conforme enfatiza a autora em questão, as crianças carentes têm ainda contra si o fato de não se levar em conta realmente, na prática escolar, a história de vida dos alunos antes de seu ingresso na escola. Pois em muitas famílias, as crianças têm contato com a leitura, a escrita, o uso do lápis, o livro, o que não ocorre em muitas famílias dos alunos das classes pobres.

Vale ressaltar que mais de um terço dos adultos do mundo não têm acesso ao conhecimento impresso, às novas habilidades e tecnologias, que poderiam melhorar a qualidade de vida e ajudá-los a perceber e a adaptar-se às mudanças sociais e culturais (UNESCO, 1998).

Frente a essas questões, observa-se o valioso compromisso do professor no contexto educacional para realizar e conduzir o ensino e as atividades de aprendizagem necessárias ao processo de desenvolvimento do aluno como base para o exercício de sua cidadania, de sua vida prática, possibilitando melhor compreensão da realidade social.

Retomando ainda os resultados de pesquisas anteriormente mencionadas quanto à indiferença do aluno para freqüentar a escola, há necessidade de se reconhecer a importância de uma aprendizagem efetiva que apresente algum significado para o aluno, compreendido por meio de um ensino contextualizado que vá ao encontro das necessidades e interesses dos envolvidos nesse processo.

Além disso, que se tenha em conta não apenas os aspectos cognitivos, mas também os afetivos e sociais. Pois, considerando a proposta da Declaração Mundial de Educação para Todos, a educação básica, deve estar centrada na aquisição e nos resultados efetivos da aprendizagem, e não mais exclusivamente na matrícula e nos requisitos para a obtenção do diploma (UNESCO, 1998).

Nesse contexto, a escola formal representa um dos espaços em que se promovem a construção de explicações e linguagens para o desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo para atender de modo satisfatório as necessidades básicas de aprendizagem cuja repercussão no seu cotidiano vai além do contexto escolar.

Necessidades estas compreendidas tanto como instrumentos essenciais para a aprendizagem, como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas, quanto os conteúdos básicos da aprendizagem, como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, necessários para que os seres humanos possam desenvolver suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo (UNESCO, 1998).

Assim, é preciso entender a necessidade do sujeito no sentido amplo, relacionada a qualquer uma das dimensões enquanto ser humano, qual seja, intelectual, afetiva, ética, física, lúdica, estética, espiritual, econômica, política, social, cultural como ressalta Vasconcellos (2005, p. 63).

Para o autor as necessidades podem ser essenciais no sentido de radicais, pertinentes, efetivas ou alienadas no sentido de provocadas para satisfazer as necessidades de grupos dominantes e apenas aparentemente do sujeito.

É fato que, estando o homem em constante aprendizagem com o meio, com o outro, enfim com o mundo, a disseminação do conhecimento não fica restrita ao espaço escolar ou a uma camada social, mas está presente no cotidiano, repercutindo em questões éticas, políticas, econômicas, refletindo de forma geral em toda a humanidade e de forma particular no indivíduo (DELIZOICOV et al, 2007).

Assim sendo, o ser humano, sujeito da aprendizagem, aprende nas relações com esse ambiente, construindo linguagens, explicações e conceitos que variam ao longo de sua vida conforme os tipos de relações. Desse modo, torna-se necessário pensar uma prática educativa que considere a realidade dos sujeitos e da sociedade (DELIZOICOV et al, 2007).

Por conseguinte, para que a garantia e defesa das necessidades básicas de aprendizagem possam se realizar efetivamente, não basta apenas promover oportunidade em termos de acesso à escola. As necessidades básicas de aprendizagem não podem ficar restritas apenas no âmbito do ensino de português e matemática com o intuito de o aluno saber ler e escrever e fazer contas, distanciados de uma formação. Há necessidade de despertar o interesse do aluno para outras áreas do conhecimento de modo que possa

sentir essa necessidade e perceber sua importância como forma de ver, questionar e pensar a realidade.

O alvo central não é a questão dos conteúdos escolares, mas a imprescindível mediação que tais conteúdos devem possibilitar ao sujeito para a compreensão da realidade como adverte Vasconcellos (2005). Ou seja, que o aluno tenha condições de perceber o movimento do real e, assim, possa nele intervir, de forma que haja uma articulação, como indica Dewey (1959) entre o que deve ser ensinado e sua utilidade na vida do indivíduo.

Tais desafios não devem limitar um maior esforço para permitir a permanência, o sucesso e continuidade de estudos do aluno na escola assim como perseguir objetivos com possibilidades de validar uma formação para uma vida mais digna e sem discriminações.

Neste sentido, tanto a instituição quanto os professores, apoiados pela família têm um papel importante para buscar soluções visando à permanência do aluno na escola, além de contribuir e promover meios e um ambiente favorável à sua aprendizagem, para instrumentalizar os alunos a lidarem com as situações e os desafios a serem superados no cotidiano escolar e a estabelecer relações com a vida prática.

Pensar a realidade do aluno implica também pressupor que, por não ser um sujeito neutro, os alunos trazem para a escola e a sala de aula, seus conhecimentos provenientes das relações com o meio físico e social anterior à aprendizagem escolar.

Assim sendo, no caso do Ensino de Ciências Naturais, deve-se considerar que seu ensino e sua aprendizagem serão sempre balizados pelo fato de que os sujeitos já dispõem de conhecimentos prévios a respeito do objeto de ensino (DELIZOICOV et al, 2007) o que implica a necessidade de o professor perceber o conhecimento que o aluno apresenta.

Considerando-se professor e aluno sujeitos desse processo, e que possuem uma diversidade de formação anterior, experiência de vida, postura de comportamento vinculado à sua origem, suas características precisam ser reconhecidas, respeitadas e valorizadas, conforme a característica de cada idade, níveis de desenvolvimento cognitivo e as peculiaridades de cada grupo (MARQUES, 2006).

Cortella (2008) apresenta essa discussão ao analisar a questão do conhecimento no interior da escola do ponto de vista de seus fundamentos epistemológicos e políticos enquanto produção e apropriação da Cultura, visando subsidiar professores na reflexão sobre o sentido social concreto do que fazem, deixando claro um dos fatores básicos do trabalho pedagógico que “não há conhecimento significativo sem pré-ocupação”.

Isso significa para o autor que a apreensão e recriação do conhecimento acontecem ao se fazer uma abordagem das preocupações do sujeito. Pois, ao ensinar crianças e jovens sem partir das preocupações deles, o que se pode conseguir é que decorem, sem interesse, conhecimentos que deveriam apropriar-se. De modo mais enfático, o referido autor, afirma que:

Fica cada vez mais evidente que parte substancial do desinteresse encontrado em muitos de nossos alunos pode ser atribuída ao distanciamento dos conteúdos programáticos em relação às preocupações que aqueles trazem para a escola (CORTELLA, 2008, p.95).

Quando o professor julga que o conteúdo, a priori, é adequado e, portanto deve interessar ao aluno, dificilmente há o empenho em conhecer suas preocupações, prevalecendo assim a sua própria escolha.

Desse modo, é fundamental a atuação docente no sentido de planejar a atividade de aprendizagem do aluno. A participação, o envolvimento do aluno precisa ser valorizado, respeitado pelo professor no contexto do ensino aprendizagem para que o sujeito envolvido no processo estabeleça relações com o objeto de estudo.

Em se tratando da aprendizagem no Ensino de Ciências, é importante a mediação do professor com relação à compreensão dos conteúdos estudados e a sua contextualização no cotidiano do aluno, criando possibilidades para que este possa desenvolver a capacidade de interpretação e apreensão da realidade a fim de estabelecer relações com situações reais por meio de um olhar mais crítico.

Para isso, há de se compreender que no processo de ensino aprendizagem, o ensino adequado não é mais visto como transferir informação para a memória do estudante e a aprendizagem adequada também não é mais igualada a ter bons resultados nas avaliações conforme Boekaerts (1996, apud SOUZA, 2010).

Tais argumentos se relacionam com a afirmação sustentada por Freire (1996, p. 47) de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou construção. Isso implica a necessidade do professor estar aberto às indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos.

O pensamento dos autores aqui abordados ratifica a importância do desempenho do professor no contexto educacional no sentido de promover o bom desempenho dos alunos em seu processo de aprendizagem, criando espaço para que o aluno possa reorganizar suas idéias, estabelecer relações entre aquilo que ele já sabe e os novos conhecimentos, dentro de um processo articulado com a realidade.

Assim, compete ao professor conhecer a realidade onde atua e considerar o contexto do aluno, reconhecer suas experiências e valorizá-lo como participante do processo de ensino sob o ponto de vista do seu desenvolvimento pessoal e social, contemplando suas peculiaridades e preocupações, conforme foi apontado por Delizoicov et al (2007); Marques (2006); Cortella (2008) visando atender as necessidades básicas de aprendizagem dos sujeitos, assinaladas pela UNESCO (1998).

Reconhecendo a importância de compreensão do processo de aprendizagem, considera-se oportuno a busca por uma discussão dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais que envolvem esse processo, dada sua relevância no contexto educacional, pela possibilidade de se estabelecer relações entre os sujeitos e destes com o meio em que vivem e com a sociedade, no sentido de atender suas necessidades e interesses, levando em conta as condições internas e externas dos sujeitos.

1.3 Aspectos cognitivos afetivos e sociais da aprendizagem no contexto escolar

A aprendizagem no contexto escolar é mediada por diversos fatores que interferem nesse processo e que não podem ser negligenciados, restringindo-se apenas à capacidade cognitiva do aluno.

Há autores que indicam que as condições essenciais estão no professor, na sua ação de ensinar, observando que métodos seriam eficientes para o êxito dessa ação, enquanto outros entendem que o ponto essencial nesse processo está no conhecimento do aluno e no atendimento aos seus interesses e necessidades (LOPES, 1996).

Na vida cotidiana o ser humano aprende uma infinidade de conhecimentos em sua interação com os outros e o ambiente (LIBANEO, 1994; LOPES, 1996; VIGOTSKY 2006). Essa permanente aprendizagem se dá em diferentes níveis e ocorre de maneira sistemática e espontânea.

Num sentido amplo a aprendizagem pode ocorrer mediante qualquer atividade humana exercida no ambiente em que se vive. De modo diferente, o conhecimento sistematizado, necessário ao crescimento social do sujeito, acontece na instituição escolar, a qual se constitui num espaço de construção do conhecimento e formação de sujeitos para atuarem na sociedade.

A aprendizagem escolar consiste em um processo de assimilação de determinados conhecimentos e modos de ação física e mental, organizados e orientados no processo de ensino (LIBANEO, 1994). Dessa maneira, o autor salienta que ensino e aprendizagem são como duas facetas de um mesmo processo em que a condução do ensino requer a compreensão do processo de aprendizagem que incide em perceber como as pessoas aprendem quais as condições externas e internas que influenciam.

Essas condições citadas são abordadas com a contribuição de Gagné (1980, p. 139 apud MOREIRA, 1983, p. 21) para o qual, a “aprendizagem é uma mudança de estado interior que se manifesta através da mudança do comportamento e na persistência dessa mudança”. Contudo, a aprendizagem tipicamente ocorre quando o indivíduo responde e recebe estimulação de seu ambiente externo, ou seja, quando o indivíduo interage com o seu ambiente externo. Assim, um determinado ato de aprendizagem é precedido e seguido por eventos externos e internos, como explica:

Alguns eventos que produzem um incidente de aprendizagem são externos ao estudante. Estas são as coisas mais facilmente observáveis: a estimulação que atinge o estudante e os produtos (incluindo a informação escrita e falada) que resultam de sua resposta. Além disso, muitos eventos da aprendizagem são internos ao estudante e são inferidos de observações feitas externamente. Estas atividades internas, que se julga ocorram no sistema nervoso central do estudante são chamadas processos de aprendizagem (GAGNÉ, 1980, p. 26 apud MOREIRA, 1983, p. 23).

Um ato de aprendizagem consiste numa série de eventos por meio de oito fases, sendo cada fase identificada pelo respectivo processo envolvido. As fases são designadas como motivação, apreensão, aquisição, retenção, rememoração, generalização, desempenho e retroalimentação. Os processos relativos às referidas fases são: expectativa, atenção e percepção seletiva, codificação e entrada de armazenamento, armazenamento da memória, recuperação, transferência, resposta, reforço (GAGNÉ, 1980, p. 26-44 apud MOREIRA, 1983).

Como já mencionado, a aprendizagem estabelece estados persistentes no aprendiz, os quais tornam possíveis os desempenhos observáveis e que Gagné (1980, apud MOREIRA, 1983) denomina de capacidades. Nesse sentido, conforme o autor é proposto cinco categorias principais de capacidades humanas que podem ser apreendidas como resultantes de aprendizagem tais como: informação verbal, habilidades intelectuais, estratégias cognitivas, atitudes, habilidades motoras.

A aprendizagem da informação verbal, como uma capacidade, indica que o indivíduo é capaz de enunciar em forma proposicional o que aprendeu de forma escrita ou falada. As estratégias cognitivas são capacidades internamente organizadas das quais o aluno faz uso para guiar sua própria atenção, aprendizagem, rememoração e pensamento. As atitudes (escolhas de ação pessoal) são algumas vezes acopladas no pensamento com valores. As atitudes são também referidas como domínio afetivo. As habilidades motoras são aprendidas em conexão com atividades humanas comuns como dirigir um

carro, tocar um instrumento musical, tornado possível a execução precisa de desempenhos que envolvam o uso de músculos.

As habilidades intelectuais, em termos simples, constituem o saber como em comparação com o saber o quê da informação. As habilidades estão relacionadas entre si, já que as mais complexas requerem a aprendizagem prévia de habilidades mais simples. Para Gagné (1971, apud MOREIRA, 1983) a aprendizagem de habilidades intelectuais obedece a uma ordem hierárquica que se inicia com conexões estímulo-resposta, passando por cadeias, conceitos e regras, até chegar à solução de problemas.

Diante da perspectiva da aprendizagem definida por Gagné como uma mudança comportamental persistente, Moreira (1983, p. 34) ressalta:

Um ato de aprendizagem pode ser analisado em termos de uma série de eventos cujas fases precedem ou seguem o incidente essencial de aprendizagem que é a aquisição. Para cada fase da aprendizagem é concebida a existência de um ou mais processos internos, no sistema nervoso central do aluno, que transformam a informação até que ele responda com um desempenho.

Esses processos internos da aprendizagem para Gagné (1980, apud MOREIRA, 1983) podem ser influenciados por eventos externos, por estimulação do ambiente vivido, como explicações do professor ou um livro texto. Os eventos externos que são planejados com o propósito de iniciar, ativar e manter a aprendizagem no aluno recebe o nome geral de instrução.

A instrução conforme o referido autor é, portanto, a atividade de planejamento e execução de eventos externos (ou condições externas) à aprendizagem com a finalidade de influenciar os processos internos para atingir determinados objetivos. Os objetivos são as capacidades a serem aprendidas, isto é, descrições verbais daquilo que deve ser aprendido.

Assim sendo, cabe ao professor a tarefa de promover a aprendizagem através da instrução, ou seja, planejar, delinear, selecionar e supervisionar a organização de eventos externos com o objetivo de influenciar os processos internos de aprendizagem.

Todavia, as discussões do processo ensino aprendizagem provocam inquietações como as percebidas em (BZUNECK, 2001 apud FINI & CALSA, 2006; BORUCHOVITCH, 2010).

Quanto a essas inquietações, verifica-se que na compreensão de Bzuneck (2001 apud FINI & CALSA, 2006) tal processo pode ser afetado por uma gama ampla e complexa de fatores que podem resultar num panorama de fracassos e frustrações para professores e alunos.

As inquietações expressas por Boruchovitch (2010) apontam que é inegável uma literatura considerável e importantíssima sobre o fracasso escolar e problemas educacionais brasileiros, além de alertar também para o fato de existir pouca produção nacional sobre o que promove a aprendizagem dos nossos alunos. Embora, esforços estejam sendo empreendidos conforme a autora adverte ainda há carência de instrumentos de avaliação para nossa realidade e, assim, sugere:

Deveria haver uma maior interação entre pesquisadores. Há uma dificuldade de se caminhar em direção a construção de um corpo de conhecimento mais compreensivo da aprendizagem de nossos alunos, que possa inclusive nortear melhor a formação de professores (BORUCHOVITCH, 2010, p. 322).

O questionamento apresentado pela autora se mostra relevante por explicitar a dificuldade de apreensão de conhecimentos mais específicos com relação à aprendizagem dos alunos, assim como a necessidade de mais estudos para se compreender mais claramente esse processo.

Diante dessas considerações, coloca-se em evidencia também a discussão apresentada por Campos (2005) a respeito da compreensão do processo de aprendizagem percebido como resultado de alguma mudança no comportamento daquele que aprende ao fazer alusão aos produtos da aprendizagem compreendidos como aprendizagem cognitiva, aprendizagem de automatismos e aprendizagem apreciativa ou afetiva, no sentido de se buscar mais subsídios para tal compreensão.

1.3.1 Aprendizagem Cognitiva

Para Campos (2005) a mudança no comportamento daquele que aprende, pode ser observada na maneira de agir, de fazer coisas, de pensar, de gostar ou não gostar em relação às coisas e pessoas do mundo em que vive. Desse modo, os produtos da aprendizagem são de natureza diferente, sendo agrupados em automatismos (predominam os elementos motores), elementos cognitivos e elementos afetivos ou apreciativos.

Todavia, todo o processo aprendido possui componentes motores, ideativos e afetivos, pois atividade cognitiva (conceitual), também possui componentes, relações ou conseqüências motoras. Do mesmo modo, os sentimentos e as emoções, também têm seus componentes intelectuais ou motores (CAMPOS, 2005). Assim, faz-se necessário apresentar mais esclarecimentos a respeito dessa questão.

Como esclarece Campos (2005) a aprendizagem cognitiva é compreendida como o processo em que predominam os elementos de natureza intelectual, como a percepção, raciocínio, memória, abstração, atenção, fundamentais para que o aprendiz reelabore o conhecimento a ser adquirido.

Zunino (1995, apud FINI & CALSA, 2006) apresentou resultados de pesquisa destacando a importância de se procurar entender como os alunos se apropriam do conhecimento que lhes é apresentado na escola e como reelaboram as explicações que recebem com vista a evitar reações negativas. Pois, segundo a análise da referida autora, o trabalho docente pode contribuir para as dificuldades das crianças, levando em conta que:

A ênfase no ensino de mecanismos em detrimento da construção de relações e operações contribui para que muitas crianças renunciem às suas possibilidades de pensar acerca do que estão aprendendo, passando a adotar procedimentos sem indagar sobre as razões dos mesmos (ZUNINO, 1995, apud FINI & CALSA, 2006, p. 165).

A propósito dessa discussão, para ampliar a compreensão dos processos de aprendizagem cognitiva, destaca-se que os mesmos variam conforme a natureza da tarefa a ser aprendida e podem assinalar os processos de “insight” e do ensaio-e-erro. O “insight” acontece quando o sujeito consegue perceber as relações em uma situação problemática, formando uma estrutura, integrando elementos em um todo. Isso implica dizer que:

O “insight”, ou seja, o discernimento súbito significa que a pesquisa mental, através da concentração da atenção, da observação, da associação de idéias, juízos, foi bem sucedida, levando à compreensão da situação, que foi então aprendida. [...] A aprendizagem por “insight” é uma aprendizagem inteligente, interpretativa e integrativa, resultando numa compreensão das relações existentes em uma situação problemática. Esta compreensão das relações leva à organização de princípios gerais, aplicáveis a outras situações semelhantes e não à repetição grosseira de fórmulas memorizadas, para reprodução posterior, sem possibilidade de aplicação na solução dos problemas diários (CAMPOS, 2005, p. 59).

Desse modo, caso o trabalho do professor fique restrito a uma rotina dando ênfase às explicações orais, ao uso da lousa e exercícios comuns extraídos dos livros-textos tradicionais e se o aluno entende que existe apenas uma resposta correta, aprende a tentar satisfazer o professor sem tentar buscar solução por si próprio e a não se mostrar confiante no próprio raciocínio FINI & CALSA (2006).

O ensaio-e-erro é um processo conhecido como “aprendizagem pela seleção de respostas bem sucedidas” e, conforme Campos (2005) é uma aprendizagem dirigida para algum objetivo e cada passo no processo, se bem sucedido ou não, é planejado. Portanto, não deve ser identificada como mera atividade ao acaso, em que as respostas corretas são feitas ao acaso. Posto que, a aprendizagem escolar é uma atividade planejada, intencional e dirigida e não algo casual e espontâneo (LIBÂNEO, 1994).

Para Campos (2005) esse processo surge quando a situação problemática é difícil para o indivíduo, que é obrigado a produzir diferentes respostas até resolver o problema.

Como se percebe a aprendizagem exige a atividade do aluno e os resultados dessa aprendizagem podem se classificar conforme o predomínio do tipo de atividade individual envolvida.

1.3.2 Aprendizagem de automatismos

Conforme Campos (2005) a aprendizagem de automatismos propicia meios de adaptação às situações da vida, sem exigir muito do trabalho mental. Os automatismos são padrões fixos de conduta selecionada, que permitem ao indivíduo enfrentar as situações constantes e rotineiras da vida e da profissão, com agilidade, rapidez e economia de tempo e esforço. Os automatismos podem ser mentais, motores e sociais.

Contudo, convém salientar que a eficiência para a realização de atividades depende de um bom desenvolvimento dos hábitos e das habilidades mentais e motoras. A aprendizagem de hábitos e habilidades inclui reações de tipo automático e, portanto, necessita da prática, do treino, da repetição para ser atingida (CAMPOS, 2005). Pode-se mencionar como exemplo, a aprendizagem da escrita. Quando a criança começa a escrever, o seu corpo fica tenso, os dedos rígidos, segurando o lápis com toda força. Com a prática, vai percebendo os sinais que possibilitam os movimentos flexíveis até obter habilidade para manusear mesmo uma caneta.

Assim sendo, é necessário apresentar aos alunos as dificuldades de forma gradativa, nos exercícios, para que possam ser percebidos e automatizados por aquele que aprende, considerando-se que:

Na aprendizagem motora, as dificuldades a serem transpostas só o são depois que o indivíduo tem a concepção geral do que vai aprender e começa a fazer discriminações do geral, coordenando as

ações desse campo, no sentido de reorientação da atividade, ou seja, ocorre o processo de aproveitamento das experiências anteriores, corrigindo os erros cometidos.

Qualquer habilidade mental ou motora se caracteriza por ser automática, rápida, precisa e dependente da coordenação de uma série de relações, seqüências ou de pequenos neurônios, tudo isto conseguido através de um complexo processo (CAMPOS, 2005, p. 63).

Destacada nesse processo a importância da coordenação de uma série de relações para que ocorra determinada habilidade, é coerente afirmar que se as experiências de fracassos se acumulam e se o professor não consegue ou não se preocupa em auxiliar o aluno, este pode entender que não é capaz (BAROODY, 1994 apud FINI & CALSA, 2006). Para o autor seria interessante valorizar procedimentos pessoais e aceitar os erros com naturalidade, procurando entender o raciocínio do aluno.

Nesse sentido, pode-se assegurar que o desempenho do professor é essencial na aprendizagem do aluno. Diante disso, observam-se preocupações importantes relativas ao contexto educacional no processo ensino aprendizagem que começam a chamar atenção:

A Psicologia Escolar e Educacional deve ajudar os professores a maximizar as condições que favoreçam a aprendizagem e a motivação para o aprender do aluno. Deve se preocupar também com a promoção da saúde mental, do bem-estar emocional, do desenvolvimento pleno e da qualidade de vida daqueles que aprendem e ensinam. Ainda temos um enfoque muito remediativo. Inexiste uma cultura da prevenção (BORUCHOVITCH, 2010, p. 322).

A autora defende a necessidade de subsidiar as ações que promovam a aprendizagem do aluno, assim como questiona também a respeito do bem estar e da qualidade de vida tanto de quem ensina quanto de quem aprende no sentido de intensificar as condições favoráveis de aprendizagem para os sujeitos envolvidos no processo.

Concebido o caráter de complexidade que envolve a aprendizagem abrangendo tanto uma atividade externa quanto interna daquele que aprende é fundamental compreender que além do aspecto cognitivo, conforme Baroody (1994 apud FINI & CALSA, 2006) o aspecto afetivo, as necessidades, os sentimentos, a ansiedade, as crenças exercem enorme influência na aprendizagem e nesse sentido, o desempenho do professor é fundamental no trato dessas questões.

1.3.3 Aprendizagem apreciativa ou afetiva

Diante de um novo conhecimento ou habilidade, o aluno pode apresentar atitudes distintas mostrando-se positiva, negativa ou mesmo indiferente. Desta maneira, a aprendizagem apreciativa, emocional ou afetiva, pode ser positiva ou negativa, se cria uma reação individual favorável, ou provoca reação de agressividade, inibição ou aversão (CAMPOS, 2005).

Compreendendo a importância e a necessidade de discussões a respeito da dimensão afetiva no processo ensino aprendizagem, vários autores como (BAROODY, 1994; ZUNINO, 1995; BZUNECK, 2001 apud FINI & CALSA, 2006; ALMEIDA, 1999; SAUD, 2009; MAHONEY & ALMEIDA, 2009) apresentam estudos nesse campo de investigação, empenhados em possibilitar melhor compreensão desse contexto.

Igualmente importantes são as contribuições que caracterizam essa aprendizagem, encontradas em Campos (2005, p. 69) quando afirma:

A aprendizagem apreciativa possibilita a formação do caráter do aprendiz, o que se expressa na sua maneira constante de agir diante das diferentes situações. [...] compreende atitudes e valores sociais, traduzidos por gostos, preferências, simpatias, costumes, crenças, hábitos e ideais de ação, que constituem os princípios mais gerais de conduta humana. [...] A aprendizagem apreciativa ou afetiva resulta em respostas afetivas, que poderão ser proveitosas ao indivíduo e à sociedade.

A autora salienta ainda que a aprendizagem apreciativa que se constitui por recursos fundamentais de integração à vida, ao meio social e à profissão e não surge espontaneamente, mas precisa ser ensinado e cultivado pela escola.

No entanto, é preciso levar em conta a personalidade do educador, o método de aprendizagem e a situação que serve de base ao ensino. Deste modo, se o professor não possui um comportamento com as atitudes que deseja formar nos alunos, não poderá alcançar tais objetivos. Assim sendo, a referida autora aponta alguns princípios da aprendizagem apreciativa:

a) O aluno deve ser preparado para a aprendizagem, porque as idéias podem suscitar emoções mais facilmente.

b) Os princípios de motivação da aprendizagem devem ser atendidos.

c) O professor deve vivenciar os ideais, atitudes e valores que deseja cultivar nos alunos.

d) O professor deve oferecer oportunidade para as reações afetivas do aluno e para isso, convém preparar as situações em que um sentimento de agrado se una à reação desejada na aprendizagem. Na escola, a História e a Literatura, por exemplo, podem cultivar valores e ideais de conduta, através do estudo das biografias e dos grandes feitos da história. O estudo das Ciências Naturais pode inspirar amor e interesse pela natureza. Enfim, todas as disciplinas oferecem campo à aprendizagem afetiva.

e) As aulas sobre os conteúdos da aprendizagem apreciativa não devem ser formais. A melhor técnica é a discussão simples e natural, em forma de conversação.

f) As diferenças individuais devem ser respeitadas.

g) As formas de medir outras aprendizagens não são adequadas para a aprendizagem apreciativa. A melhor maneira de se obter medidas, nesse campo, é observar os alunos, a fim de determinar se sua conduta está de acordo com seus ideais, valores ou atitudes.

Devido à escassez de pesquisas e estudos sobre a dimensão afetiva e sua relação com o contexto educacional Mahoney & Almeida (2009) sugeriram um projeto em 2003 com o objetivo de identificar sentimentos e emoções que

atravessam a relação pedagógica, suas situações indutoras, bem como os recursos para torná-la mais produtiva.

Nessa mesma linha de pesquisa, Saud (2009) investigou a dimensão afetiva no processo ensino-aprendizagem de alunos de 1ª. Série do Ensino Fundamental com o intuito de conhecer os sentimentos em relação às experiências vividas no seu contexto, identificando as situações provocadoras desses sentimentos a fim de extrair direções para tornar mais proveitoso e satisfatório o processo ensino aprendizagem.

Conforme explicam Mahoney & Almeida (2009, p. 17) "a afetividade refere-se à capacidade, à disposição do ser humano de ser afetado pelo mundo externo e interno por meio de sensações ligadas a tonalidades agradáveis ou desagradáveis". E com relação aos sentimentos, as autoras afirmam: "é a expressão representacional da afetividade" (Idem, p. 18).

No estudo de Saud (2009) os sentimentos dos alunos foram classificados como sendo de tonalidades agradáveis ou desagradáveis em relação às situações provocadoras. A maioria dos sentimentos revelados está relacionada à professora, o que reforça a sua responsabilidade na vida escolar desses alunos. Foram salientados aqueles relacionados à professora por ter tido maior expressão, de acordo com o quadro a seguir:

Em relação à professora	Situações provocadoras de sentimentos
<p>Alegria</p> <p>Prazer</p> <p>Satisfação</p> <p>Entusiasmo</p> <p>Bem estar</p>	<p>Quando ela utiliza estratégias de ensino que permitem a locomoção e o movimento. Por exemplo, ao propor jogos em grupos para ensinar conteúdos de português e matemática ou ainda quando possibilita que os alunos saiam da sala de aula para realizar uma proposta de entrevista com diferentes funcionários da escola.</p> <p>Quando a professora propõe a manipulação de material didático para o ensino de conteúdo de Ciências.</p> <p>Ao utilizar histórias em diferentes contextos de aula, com a finalidade de trabalhar a leitura, a escrita e a interpretação oral delas.</p>

Em relação ao modo como a professora se relaciona com os alunos	Situações provocadoras de sentimentos
Respeito Confiança Simpatia Segurança Carinho Admiração Tranqüilidade Amizade	Ao modo como a professora se relaciona com os alunos. À competência profissional, pois reconhecem nas professoras qualidades de seu papel docente, suas funções e ações específicas no dia-a-dia da escola, tal como se lembrar do aniversário ou estabelecer contato com eles.

Quadro 01 - Sentimentos dos alunos de tonalidades agradáveis em relação à professora.
Fonte: Saud (2009).

Ficou evidente que existe prazer por parte dos alunos em estar com as professoras, podendo-se pensar que há prazer também em aprender. O afeto está presente de forma positiva na relação professora-aluno, no sentido de ouvir, conversar, rir junto, olhar cada aluno em particular criando um clima descontraído em sala de aula, conforme Saud (2009). Entretanto, os relatos dos alunos também evidenciaram sentimentos desagradáveis, conforme se expõe no quadro seguinte:

Sentimentos desagradáveis	Situações provocadoras de sentimentos
Medo	Quando a professora fica brava.
Tristeza Chateação Aborrecimento	Quando a professora muda os alunos de lugar para evitar conversas; quando ficam sem recreio; quando a professora prefere as meninas.
Desanimo Decepção Preguiça Frustração	Iniciar a aula já escrevendo muito na lousa, não terminar de contar as histórias no final da aula, não cumprir a promessa de “dar o jogo” toda semana, mandar pintar desenho além de ter que escrever.
Insegurança	Quanto ao uso de palavras desconhecidas nos enunciados dos exercícios e quanto ao fato da professora faltar à escola.

Quadro 02 - Sentimentos dos alunos de tonalidades desagradáveis em relação à professora.
Fonte: Saud (2009).

Foi possível verificar que os sentimentos de tonalidades agradáveis foram bem mais expressivos do que aqueles de tonalidades desagradáveis

com relação à professora, o que pode contribuir para reflexões importantes para os professores, tanto na relação com os alunos, quanto na forma como desempenha sua atuação e sua relação com os aspectos afetivos implícitos nesse processo, visando uma melhor mediação na aprendizagem dos alunos.

Convém refletir também a respeito dos sentimentos de tonalidades desagradáveis e as situações que os provocam, a fim de serem feitas as devidas correlações com as necessidades e possibilidades de aprendizagem dos alunos, assim como na forma da atuação docente.

Diante desses resultados, vale apontar as considerações de Campos (2005) ao salientar que a aprendizagem apreciativa, emocional ou afetiva sempre acompanha as demais, ou seja, é concomitante às outras aprendizagens, ultrapassando o currículo escolar (CAMPOS, 2005, p. 68).

A consideração de que a aprendizagem apreciativa ou afetiva ocorre numa relação com outras aprendizagens constitui-se numa possibilidade para que o professor organize e desenvolva espaços de ensino e aprendizagem, levando em conta que “todas as disciplinas oferecem campo à aprendizagem afetiva, ou emocional” (CAMPOS, 2005, p. 71).

Tortella (1999, p. 163) acredita que, “os professores devam focar assuntos referentes ao conhecimento social e à afetividade, elaborando atividades que enfoquem as relações sociais, evidenciando as várias formas de expressão dos sentimentos”.

Nessa perspectiva, pode se assinalar que os estudos desenvolvidos por (BAROODY, 1994; ZUNINO, 1995, apud FINI & CALSA, 2006) relacionados com o ensino da matemática apontam a presença de aspectos afetivos como temor e ansiedade, o que ratifica a necessidade de se considerar os estados afetivos e motivacionais (BZUNECK, 2001 apud FINI & CALSA, 2006). Além disso, a aprendizagem envolve o uso e o desenvolvimento de todos os poderes, capacidades, potencialidades do homem, tanto físicas, quanto mentais e afetivas (CAMPOS, 2005).

Nesse sentido, considera-se importante chamar a atenção para a necessidade de estar atento e refletir sobre a afetividade presente no processo ensino-aprendizagem, bem como ao que os alunos têm a dizer (SAUD, 2009). Pois, “a relação professor-aluno por ser de natureza antagônica oferece riquíssimas possibilidades de crescimento” (ALMEIDA, 1999, p. 106).

Para Saud (2009), ouvir os alunos falarem sobre suas vivências e seus sentimentos na escola pode se constituir num diferencial, mostrando que as crianças têm muito a comunicar e informar, o que permite penetrar nesse universo afetivo e perceber o quanto se precisa aprender ou saber como lidar com eles.

Os sentimentos referentes às situações provocadoras em relação aos conteúdos escolares, conforme aponta Saud (2009), os alunos em sua maioria expressam tranquilidade, confiança, prazer e entusiasmo em seus relatos. Pois, ao perceberem que aprenderam o que a professora ensinou revelam uma experiência emocional positiva com os conteúdos o que interfere na imagem que têm de si como aprendizes.

Como já mencionado anteriormente, a dimensão afetiva e o processo ensino-aprendizagem são focos de interesse e estudo também para Mahoney & Almeida (2009) com o objetivo de identificar sentimentos e emoções que atravessam a relação pedagógica e suas situações indutoras, dentre as quais se verificam os resultados revelados com relação aos professores, conforme o quadro exposto a seguir.

Sentimentos de professores	Situações indutoras
Alegria	Reconhecimento do trabalho pelos alunos. Aprendizagem de novas formas de comunicação.
Confiança	Reuniões para discutir dificuldades. Aprofundamento teórico.
Entusiasmo	Comunicação com os alunos Atendimento de suas necessidades e de seus alunos
Envolvimento e empenho	Conseguir aprendizagem dos alunos.
Tristeza	Tomar conhecimento de problemas com as famílias dos alunos e com os colegas. Indisciplina de alunos.
Raiva	Indisciplina de alunos.
Insatisfação	Políticas públicas.
Impotência	Problemas que extrapolam a sala de aula. Indisciplina.
Ansiedade e nervosismo	Novidades e exigências de atuação mediatizada. Falta de contato face a face com os alunos.

Quadro 03 - Sentimentos de professores e situações indutoras em diferentes níveis e cenários de escolarização.

Fonte: Mahoney & Almeida (2009).

Embora se tenham focalizado a situação de sala de aula, as pesquisas revelaram que tanto professores quanto alunos estão sujeitos aos sentimentos

provocados por situações externas à sala de aula e à escola, colocando em evidência a necessidade de se valorizar as situações afetivas que envolvem as relações do cotidiano escolar no processo ensino-aprendizagem. Em razão disso convém justificar que:

A identificação de sentimentos e de suas situações provocadoras pode ser uma boa base para discussão com professores, fornecendo-lhes indicadores úteis para que iniciem a reflexão sobre sua prática, levando em consideração a dimensão afetiva, lembrando sempre que as situações indutoras desvelam necessidades de professores e alunos a serem satisfeitas (MAHONEY & ALMEIDA, 2009, p. 23).

Considera-se que a abordagem das questões evidenciadas nos quadros 01, 02 e 03 são pertinentes, e fazem sentido neste trabalho, por analisar situações presentes nas relações existentes na sala de aula entre professor e aluno, e que, por conseguinte, podem de alguma forma influenciar no processo ensino aprendizagem. Haja vista que a aprendizagem (CAMPOS, 2005) não é apenas a aquisição de conhecimentos ou do conteúdo dos livros, como pode ser compreendida por uma concepção estreita do fenômeno, como também não pode se limitar apenas ao exercício da memória.

Para ratificar essas considerações, Libâneo (1994) esclarece que a aprendizagem escolar sofre influência de fatores afetivos e sociais, tais como, os que suscitam a motivação para o estudo, os que afetam as relações professor-aluno, os que interferem nas disposições emocionais dos alunos para enfrentar as tarefas escolares, os que contribuem ou dificultam a formação de atitudes positivas dos alunos frente às suas capacidades e frente aos problemas e situações da realidade e do processo de ensino e aprendizagem.

Dessa maneira, a aprendizagem não pode ser considerada somente como um processo de memorização ou que emprega apenas o conjunto de funções mentais ou unicamente os elementos físicos ou emocionais, pois todos estes aspectos são necessários (CAMPOS, 2005).

Fernandes (2009), ao estudar os sentimentos relacionados ao processo ensino-aprendizagem, defende que as interações e as relações estabelecidas

nesse processo podem transformar o desenvolvimento do aluno, na medida em que as experiências vividas em sala de aula determinam a natureza afetiva da relação do aluno com o objeto do conhecimento.

Partindo dessa perspectiva pressupõe-se que um trabalho menos significativo para o aluno do Ensino Fundamental que se mostra desinteressado, com rendimento incompatível com o exigido pela escola pode ser superado quando o professor investe em projetos que considerem o interesse dos alunos com atividades que incluam desafios, uso de jogos e histórias em quadrinhos, atividades de elaboração de enunciados pelos próprios alunos, uso de microcomputador em sala de aula (FINI & CALSA, 2006).

A qualidade da interação desenvolvida pelo professor pode gerar diferentes tipos de sentimentos na relação do aluno com o objeto do conhecimento, haja vista que, se utilizando de relatos dos alunos, o referido autor verificou que alguns professores que trabalharam com aqueles alunos conseguiram motivá-los para a aprendizagem, enquanto outros conseguiram bloquear seu processo de aprender.

Desse modo, a qualidade da mediação pode afetar cada um de forma diferente. Para alguns pode gerar sentimentos de desânimo, de incompetência colaborando para o aluno abandonar os estudos, para outros pode desencadear uma ação com o objetivo de mostrar que também é capaz de aprender e que consegue se superar (FERNANDES, 2009).

Com referência aos quadros apresentados anteriormente percebe-se a complexidade de relações que se estabelecem no processo ensino-aprendizagem, envolvendo diretamente professores e alunos, evidenciando as questões afetivas que nem sempre são percebidas ou levadas em consideração, causando sentimentos que podem interferir diretamente nas necessidades e nas expectativas dos sujeitos nesse processo.

Outro aspecto que pode provocar nervosismo medo e ansiedade nos alunos está relacionado às expectativas familiares com relação às notas, ficar para recuperação ou repetir o ano. Nesse sentido, a forma como essa questão é transmitida pela família pode contribuir para a sua formação como sujeito cognitivo, afetivo e social, interferindo nas relações que estabelecem com o conhecimento, consigo mesmas e com os demais (SAUD, 2009).

Acredita-se que o ambiente familiar estável e afetivo pode contribuir positivamente para o bom desempenho da criança na escola, embora não garanta o seu sucesso, uma vez que este depende de outros fatores que não exclusivamente os familiares.

Diante dessas discussões fica evidente a necessidade de se refletir acerca da importância que o professor exerce na construção do conhecimento pelo aluno, pois suas ações podem determinar os sentimentos que aqueles expressam com relação à aprendizagem.

Assim, é fundamental tomar conhecimento dos aspectos afetivos que se desenvolvem no contexto escolar com relação aos sentimentos dos alunos articulados às suas necessidades, pois, conforme Fernandes (2009) as experiências vividas em sala de aula determinam a natureza afetiva da relação do aluno com o objeto do conhecimento.

Desse modo, cabe ao professor canalizar a afetividade para produzir conhecimento “[...] criar condições afetivas para o aluno atingir a plena utilização do funcionamento cognitivo, considerando que ao reconhecer o ambiente afetivo pode aproveitá-lo na rotina diária da sala de aula para provocar interesse no aluno” (ALMEIDA, 2004, p. 126 apud FERNANDES, 2009).

Na sala de aula, como em qualquer outro meio social, existem diferenças, conflitos e situações que provocam os mais variados tipos de emoção. Ao professor cabe administrá-las, coordená-las, procurando utilizar as expressões emocionais como facilitadoras do conhecimento (ALMEIDA, 1999).

Assim, é fundamental levar em conta o contexto vivenciado pelo aluno, por se concordar com a afirmativa de que, “não podemos negar que a aprendizagem escolar nunca começa no vácuo, mas, é precedida sempre de uma etapa perfeitamente definida de desenvolvimento alcançado pela criança antes de entrar para a escola” (VIGOTSKY, 2006, p. 110).

Ter clareza e compreensão desses aspectos permite aos professores estabelecer relações e articular estratégias que podem contribuir para o bom desempenho dos alunos e favorecer o processo ensino aprendizagem entendido como uma construção que envolve um papel ativo por parte do aluno (SOUZA, 2010) considerando que a dinâmica do ensino-aprendizagem tem como função fundamental:

Assegurar a apropriação por parte dos alunos de um saber próprio selecionado das Ciências e da experiência acumulada historicamente pela humanidade, organizado para ser trabalhado na escola: o saber sistematizado (LOPES, 1996, p.108).

A importância da apropriação do saber sistematizado, disseminado pela escola, ainda segundo a referida autora, reside ainda na idéia de que por meio desse processo produz-se a base para a elaboração de novos saberes.

Todavia, é pertinente ressaltar que nesse contexto as experiências adquiridas fora da escola podem se constituir um ponto de partida do ensino (FINI & CALSA, 2006) e, assim, os conhecimentos que os alunos trazem para a escola, acerca dos conteúdos das diferentes áreas do conhecimento, pode ser um caminho, considerando o fato de que:

A aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar. A aprendizagem escolar nunca parte do zero. Toda a aprendizagem da criança na escola tem uma pré-história. Por exemplo, a criança começa a estudar aritmética, mas já muito antes de ir à escola adquiriu determinada experiência referente à quantidade, encontrou já várias operações de divisão e adição, complexas e simples, portanto a criança teve uma pré-escola de aritmética visto que muito antes de entrar na escola, já passou por uma aprendizagem própria (VIGOTSKY, 2006, p. 109).

Diante disso, cabe ao professor atentar para essa questão e aproveitar as experiências adquiridas pelo aluno na sua vivência fora da sala de aula buscando sua contextualização com o saber sistematizado de modo que possa favorecer as condições para a aprendizagem do aluno.

Dessa maneira, considerando a abordagem dos autores supracitados, a aprendizagem no ambiente escolar está permeada por um contexto histórico, social, político constituído por relações dinâmicas e diversas, tanto internas quanto externas à sala de aula que se estabelecem pelas experiências

vivenciadas no cotidiano tanto dos professores quanto dos alunos sujeitos desse processo permeado por um conjunto de elementos cognitivos, afetivos e sociais essenciais no desenvolvimento da aprendizagem.

Considerando-se a relevância da atuação do professor diante do processo de aprendizagem do aluno, como demonstra o enfoque dado pelos autores, busca-se a seguir uma abordagem que manifesta pressupostos e concepções da prática do professor em relação à aprendizagem e o Ensino de Ciências.

1.4. Aprendizagem e concepções da prática do professor no Ensino de Ciências

A discussão em torno da aprendizagem no Ensino de Ciências perpassa pela necessidade de uma reflexão a respeito da prática do professor.

Em se tratando do Ensino de Ciências, a prática concreta dos professores na área ainda é marcada por perspectivas tradicionais de ensino aprendizagem, seja por motivos políticos e econômicos da própria Educação, seja por problemas na própria formação inicial dos professores de Ciências. Isso representa de certa forma uma preocupação pelo fato de que o Ensino de Ciências deve possibilitar aos alunos uma formação científica básica, capacitá-los a compreender seu mundo, além de incentivá-los a prosseguir seus estudos nos campos da ciência e da técnica (MARANDINO, 2008).

Com relação à prática de ensino, pesquisas apontam o evidente descompasso que existe entre o ensinado em sala de aula e a realidade dos alunos, o que torna as aulas de Ciências Naturais irrelevantes e sem significado (LORENZETTI, 2010)

O ensino tem um caráter bilateral em que combina a atividade do professor com a atividade do aluno e tem como função principal de acordo com Libâneo (1994) assegurar o processo de transmissão e assimilação dos conteúdos do saber escolar, e através desse processo, o desenvolvimento de capacidades cognoscitivas dos alunos, que são as energias mentais

disponíveis nos indivíduos, ativadas e desenvolvidas no processo de ensino, em estreita relação com os conhecimentos.

O desenvolvimento das capacidades cognitivas se verifica no decorrer do processo de transmissão-assimilação de conhecimentos e é condição para a aquisição e aplicação dos conhecimentos. Conforme Libâneo (1994) as capacidades cognitivas abrangem a observação, a percepção, a compreensão, a generalização, o raciocínio, a memória, a linguagem, a motivação e a vontade. Diante desses pressupostos, ratifica-se a necessidade de se conduzir o processo de ensino mediante a compreensão do processo de aprendizagem, observando-se as condições externas e internas.

Marandino (2008) ressalta que os professores devem ser formados também com relação à produção de conhecimentos dos campos pedagógicos e científicos e, em especial, da articulação entre esses dois campos, posto que no que concerne à prática de ensino, sua especificidade se dá exatamente na interseção entre os saberes pedagógicos e científicos.

O conceito de saber pedagógico apreendido como o saber construído pelo professor no seu cotidiano, possibilita ao professor a interação com os alunos tanto na sala de aula quanto na escola e, por conseguinte sua prática é a expressão desse saber pedagógico construído (AZZI, 2002).

Daí a importância de se reconhecer a coerência de se trabalhar com os conhecimentos do aluno e o contexto vivenciado por ele de modo a possibilitar a articulação com os conhecimentos científicos, e assim gerar espaços para promover a aprendizagem do aluno, proporcionando o envolvimento dos sujeitos nesse processo, uma vez que:

A aprendizagem escolar é um processo de assimilações de determinados conhecimentos e modos de ação física e mental, organizados e orientados no processo de ensino. Os resultados da aprendizagem se manifestam em modificações na atividade externa e interna do sujeito, nas suas relações com o ambiente físico e social (LIBÂNEO, 1994, p. 83).

Pelas considerações expressas, em sentido geral, qualquer atividade humana praticada no ambiente em que vivemos pode levar a uma aprendizagem, pois desde o nascimento e durante toda a vida as pessoas estão sempre aprendendo, seja em casa, na rua, no trabalho, na escola, nas múltiplas experiências da vida. (LIBÂNEO, 1994).

Assim, percebe-se que por intermédio da aprendizagem pode haver mudanças concretas no desempenho, nas atitudes e modos de pensar do sujeito em relação ao meio em que vive. Desse modo, vale ressaltar que o Ensino de Ciências nos anos Iniciais do Ensino Fundamental deverá propiciar ao cidadão, conhecimentos que possam ampliar sua capacidade de aprendizagem necessária para viver em sociedade e intervir na sua realidade.

Isso ratifica o entendimento de que “o ato de aprender é um ato de conhecimento pelo qual se assimilam os fatos, fenômenos e relações do mundo, da natureza e da sociedade, através do estudo das matérias”, conforme Libâneo (1994, p. 83). Neste sentido, o referido autor salienta:

Aprendizagem é uma relação cognitiva entre o sujeito e os objetos de conhecimento. Há uma atividade do sujeito em relação aos objetos de conhecimento para assimilá-los; ao mesmo tempo, as propriedades do objeto atuam no sujeito, modificando e enriquecendo suas estruturas mentais. Por esse processo, formam-se conhecimentos e modos de atuação pelos quais ampliamos a compreensão da realidade para transformá-la, tendo em vista necessidades e interesses humanos e sociais (LIBÂNEO, 1994, p. 84).

Observa-se que a aprendizagem ocorre de modo ativo, exigindo do sujeito uma constante interação com o objeto de conhecimento, de acordo com a necessidade e interesse daquele que aprende, possibilitando-lhe expandir sua compreensão da realidade, bem como sua forma de agir no ambiente em que vive.

Entretanto, para que se realize na escola o processo de assimilação dos novos conhecimentos e, por meio dele, o desenvolvimento das forças cognoscitivas dos alunos, como afirma o referido autor, faz-se necessário a ação externa do professor, ou seja, o ensino e seus componentes: objetivos,

conteúdos, métodos e formas organizativas, ocorrendo assim, uma relação entre fatores externos e internos.

Em síntese, para o autor supracitado, o professor propõe objetivos e conteúdos, considerando as características dos alunos e da sua prática de vida, enquanto que os alunos possuem em seu organismo físico-psicológico, meios internos de assimilação ativa que compõem o conjunto de suas capacidades cognoscitivas, como percepção, motivação, compreensão, memória, atenção, atitudes, conhecimentos já disponíveis.

Compreende-se que um aspecto importante para subsidiar a prática do professor no Ensino de Ciências de modo a promover uma articulação que oriente suas ações, incide no campo da reflexão crítica (FREIRE, 1996; SOPELSA, 2004; GHEDIN, 2007; MALAFAIA & RODRIGUES, 2008) a respeito de determinada realidade a partir de uma necessidade do cotidiano da escola.

A compreensão de que a ciência está presente no nosso cotidiano e de que ela pode contribuir para a formação de pessoas íntegras e autônomas, com valores éticos e morais, suscita do professor uma postura de que ensinar exige reflexão crítica sobre a prática. Desse modo, ao se refletir e pensar de forma crítica pode haver uma possibilidade de mudança, de um posicionamento ingênuo para uma postura crítica sobre a prática educativa (FREIRE, 1996).

Para Ghedin (2007) a reflexão consiste na compreensão do senso comum como base para uma fase que exige mais rigor na interpretação seguida por uma análise-reflexiva mais avançada, na direção de uma nova compreensão, de um novo olhar a respeito de uma situação que se apresenta, criando a possibilidade de um novo processo reflexivo, sempre a partir da necessidade de uma determinada realidade.

A reflexão dos professores sobre o processo de aprendizagem dos alunos no Ensino de Ciências pode possibilitar espaços para redimensionar o seu ensino. Pois, a reflexão na ação pode ser vista como um momento que gera mudanças, ou como afirmam Campos e Pessoa (1998, p. 197) com base na reflexão pode-se encontrar novas pistas para soluções de problemas de aprendizagem.

Isso exige do professor uma reflexão crítica sobre a prática, avaliando junto com os alunos o seu fazer, visto que o trabalho do professor se dá junto com os alunos e não daquele consigo mesmo (FREIRE, 1996).

Ghedin (2007, p. 139) adverte que criar e recriar formas e modelos, espaço e tempos para a reflexão é ainda uma busca, um horizonte que se precisa atingir, mas é nisto que repousa a possibilidade de instauração de um processo de autonomia e liberdade.

Com essa perspectiva, entende-se que buscar uma reflexão das práticas pedagógicas possibilita espaço para novas alternativas com uma nova postura e compreensão das ações necessárias para inovar, como é possível destacar na seguinte afirmação:

Uma das grandes inovações na escola é o professor atenuar ou descartar o autoritarismo em suas ações na sala de aula e dar espaço para sua autoridade docente. A autoridade que emana do professor na democracia vivenciada, na confiança que manifesta aos alunos ao romper paradigmas, ao acreditar que ele próprio pode aprender com o saber e com a palavra do aluno (SOPELSA, 2004, p. 16).

Para a autora em questão, essa perspectiva implica refletir sobre certas crenças e questionar a ação pedagógica em aulas de Ciências, desde a arrogância pedagógica do saber pronto, acabado e padronizado, que muitas vezes funciona como receita.

Malafaia & Rodrigues (2008), ao refletirem a respeito da importância do Ensino de Ciências no nível Fundamental, também defendem que é necessário se realizar uma profunda e constante reflexão sobre a prática pedagógica. Entretanto, é pertinente salientar que as propostas de ensino praticadas em uma dada realidade, embora possam e devam inspirar propostas semelhantes para outras realidades, devem sofrer as necessárias adaptações às efetivas condições do ensino onde se pretende aplicá-las (FRACALANZA, 2002).

Percebe-se que a reflexão ganha espaço para ampliar a visão e compreensão docente com relação ao processo ensino aprendizagem tendo

em vista a importância e a necessidade de se conhecer a realidade para além do senso comum.

Faz-se necessário uma análise reflexiva mais elaborada que possibilite encontrar meios alternativos para problematizar o contexto, minimizando o descompasso entre o que se ensina em sala de aula e a realidade dos alunos para que de algum modo se reflita na prática e na postura do professor frente a problemas educacionais, influenciando na articulação da produção dos conhecimentos pedagógicos e científicos e, por conseguinte, possa repercutir positivamente na aprendizagem e na formação do aluno.

Contudo, há de se pensar que na base de uma proposta pedagógica, está a questão ética, ou questão dos valores em seu enfrentamento prático (MARQUES, 2006), sendo primordial a definição de qual cidadão se pretende formar e para qual sociedade, pois do contrário prevalecerão os interesses particulares.

Dessa forma, ratifica-se que compete ao professor uma reflexão constante de sua atuação, revendo de forma crítica sua forma de ensinar, seus preconceitos e ser capaz de introduzir atividades práticas e inovadoras que possam fazer alguma diferença dentro da sala de aula que amenizem o sentimento de fracasso de muitos alunos assim como do próprio professor.

Diante da exposição apresentada, busca-se uma abordagem que reflète a necessidade de mudanças na postura do professor levando em conta o processo criativo na elaboração do seu trabalho e a participação efetiva do aluno no sentido de contribuir e assegurar sua aprendizagem com relação ao Ensino de Ciências.

1.5 Aprendizagem e mudança na postura do professor no Ensino de Ciências

Os sucessivos projetos e reformas visando à transformação do Ensino de Ciências foram incluindo elementos que refletem mudanças resultantes de fatores econômicos e políticos. Em decorrência disso, o Ensino de Ciências passou de uma fase de apresentação da Ciência, como neutra, para uma visão

interdisciplinar em que o contexto da pesquisa científica e suas conseqüências sociais, políticas e culturais são elementos marcantes (KRASILCHIK & MARANDINO, 2007).

As transformações políticas que repercutiram na democratização de vários países exigiram, conforme as autoras, a capacitação de cidadãos para discernir os benefícios e os riscos das alterações provocados pelos avanços tecnológicos, convergindo para um processo em que a Ciência deixou de ser vista como saída para solução de todos os problemas e passou a ser culpada pela crise energética e a degradação do meio ambiente, entre outras questões.

Assim, o desenvolvimento da Ciência passa a ser percebido com relação aos aspectos sociais, políticos em que as opções feitas por cientistas muitas vezes refletem seus interesses. Logo, a Ciência é humana e, portanto, uma interpretação do homem, que explica o mundo a partir do seu olhar e dessa forma, é necessário que ela se caracterize como tal (NASCIMENTO, 2006).

Tratar de assuntos que não partem dos tópicos tradicionais geram dificuldades e insegurança em muitos professores diante das exigências de um ensino contextualizado com relação aos conhecimentos advindos das ciências naturais, trazendo preocupação quanto ao rigor fora dos modelos tradicionais.

Além disso, outras dificuldades são provocadas pelo receio de discutir temas que envolvam valores, devido a possibilidade de divergências com as famílias e preconceitos terminam por levar à manutenção das aulas, nas quais são evitadas as discussões sobre pontos de vista diferentes. Todavia, é necessário enfatizar que:

Todo esse processo exige dos docentes, mudança de postura na elaboração de seu trabalho, o qual deve levar à crescente participação dos alunos em questões que afetam o seu modo de vida [...]. Para tanto, o confinamento na sala de aula é restritivo e impede que os educandos tenham contato com a realidade que está em discussão (KRASILCHIK & MARANDINO, 2007, p. 10).

Faz-se necessário ressaltar a necessidade de uma postura que contemple sua mediação entre o aluno e a sociedade, promovendo as

condições e meios que assegurem a sua aprendizagem (LIBANEO, 1994, p. 47) condizente com suas necessidades contribuindo para ampliar e fortalecer sua visão de mundo.

Acredita-se que o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental pode promover as discussões, curiosidades e interesses dos alunos acerca do seu corpo, dos animais, das plantas, dos fenômenos naturais.

Diante dessa perspectiva, destaca-se que Lorenzetti & Delizoicov (2001) defendem, que o Ensino de Ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos.

Não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e escrever, como sugerem também os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), considerando as inúmeras possibilidades de trabalho com os conteúdos da área de Ciências Naturais desde que o professor possa desenvolver um trabalho utilizando procedimentos e recursos significativos que favoreçam a aprendizagem.

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental (BRASIL, 2000).

Nesse processo é fundamental a intervenção do professor, orientando e criando as situações que permitam a ampliação dos conhecimentos prévios. Portanto, cabe ao Professor selecionar, organizar e problematizar conteúdos de modo a promover um avanço no desenvolvimento intelectual do aluno (BRASIL, 2000).

Dessa maneira, entende-se que o Ensino de Ciências deve ir além da simples transmissão de informação e memorização. Conforme ressalta Chassot (2003) a função do professor informador deve ceder lugar ao professor formador, o qual possa avançar além da mera informação, tendo em vista que, há apenas duas alternativas de escolha:

O Ensino de Ciências oferecido pode propiciar aos aquisidores que continuem cada vez mais dominados e mais domesticados para aceitarem as relações de desigualdade ou possam ser capazes de compreender a realidade em que estão inseridos e então modificá-la na busca de transformações (CHASSOT, 2003, p. 130).

Em função das alternativas de escolha que de uma forma ou de outra influenciarão no processo de aprendizagem, recorrendo ao que diz Freire (2000, p.79):

Qualquer que seja a qualidade da prática educativa, autoritária ou democrática, ela é sempre diretiva. No momento, porém, em que o educador ou a educadora interfere na capacidade criadora, formuladora, indagadora do educando, de forma restritiva, então a diretividade necessária se converte em manipulação, em autoritarismo.

Diante desse contexto e da possibilidade de busca pela segunda alternativa, apontada por Chassot (2003) coloca-se em questão que a melhoria da qualidade do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental está intrinsecamente ligada à discussão da formação de professores em favor de uma comprometida alfabetização científica, que efetivamente permita o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para o desenvolvimento da cidadania conforme Magalhães Junior e Oliveira (2010).

Quanto a essa formação há que se considerar o papel do professor de Ciências na introdução de uma proposta inovadora, pelo fato de que nenhuma mudança educativa formal tem possibilidades de sucesso, se não conseguir assegurar a participação ativa do professor, ou seja, se de sua parte não houver vontade deliberada de aceitação e aplicação dessas novas propostas de ensino (CARVALHO, 2006).

A autora em questão ressalta que essas mudanças não são apenas conceituais, mas também atitudinais e processuais e, esse processo diz respeito ao trabalho em sala de aula, conforme argumenta:

Não basta o professor saber que aprender é também apoderar-se de um novo gênero discursivo, o gênero científico escolar, ele também precisa saber fazer com que seus alunos aprendam a argumentar, isto é, que eles sejam capazes de reconhecer as afirmações contraditórias, além da capacidade de integração dos méritos de uma afirmação. Eles precisam saber criar um ambiente propício para que os alunos passem a refletir sobre seus pensamentos, aprendendo a reformulá-los por meio da contribuição dos colegas, mediando conflitos pelo diálogo e tomando decisões coletivas (CARVALHO, 2006, p. 9).

Ao se colocar em questão a necessidade de mudança em que a participação do professor é imprescindível, exigindo postura criativa e propiciando ao aluno um ambiente de aprendizagem, no qual possa desfrutar de inúmeras possibilidades para pensar, refletir e interagir com os demais, percebe-se um espaço que busca sair da consciência bancária (FREIRE, 1979) em que o aluno recebe de forma passiva os conhecimentos depositados pelo professor e onde não há estímulo para a criação.

Conforme Pietrocola (2006) a Ciência se apóia na liberdade de criação e a criação se dá no pensamento por meio do poder da imaginação. Nesse sentido, o autor ressalta:

A Ciência na escola deveria ser momento privilegiado de exercitar a imaginação e com isso ser uma fonte de prazer permanente. No entanto o que tem ocorrido é justamente o contrário. As aulas de Ciências são chatas e monótonas. Os alunos não conseguem conceber os conteúdos científicos para além das palavras e símbolos utilizados. Os significados vinculam-se apenas ao caráter superficial dos conceitos e fórmulas. (PIETROCOLA, 2006, p. 129).

Para o referido autor, o que parece claro é que a imaginação não participa das aulas de Ciências. No entanto, fora dela, a imaginação é o motor de muitas atividades que se faz de maneira espontânea.

Assim, as mudanças com base no saber criar do professor como aponta Carvalho (2006), envolvido pelo exercício da imaginação dos alunos

(PIETROCOLA, 2006) desde que assegurada a participação ativa do professor, pode se refletir numa mudança de percepção que para Freire (1979) não é outra coisa senão a substituição de uma percepção distorcida da realidade para uma percepção crítica da mesma.

Observa-se que a partir das mudanças decorrentes de uma participação ativa dos professores com alunos pode-se pensar como Chassot (2003, p.96) em fazer do Ensino de Ciências uma linguagem que facilite o entendimento do mundo pelos alunos e alunas.

Diante dessa possibilidade, proveniente dessas mudanças almeçadas deriva-se também a aprendizagem do professor, considerando que conforme Villani & Freitas (1998) em sala de aula o desenvolvimento da docência é um processo compartilhado pela comunidade escolar, na qual, professores e alunos são aprendizes [...].

Compartilhando dessas idéias Freire (1996) também argumenta que nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo.

Com essa perspectiva, a sala de aula passa a ser um espaço de aprendizagem não apenas dos alunos, mas também dos professores ao entender sua atuação também como aprendiz (GALIAZZI, 2000, p.157). [...] e o processo de aprender, é um processo que pode deflagrar no aprendiz uma curiosidade crescente, que pode torná-lo mais e mais criador (FREIRE, 1996).

Dessa forma pode-se perceber que a aprendizagem exige mudança de postura nos sujeitos envolvidos, o que requer a necessidade de uma constante reflexão crítica e aprendizagem em torno do processo de aprender.

Levando em conta a discussão apresentada percebe-se que uma mudança na postura do professor implica em reflexão e participação no processo de aprendizagem para que os sujeitos envolvidos possam compartilhar e dispor de várias possibilidades para pensar, criar, refletir e reformular suas idéias no sentido de avançar no desenvolvimento intelectual.

Utilizar o Ensino de Ciências como veículo importante para ampliar o horizonte de conhecimento do aluno, contribuindo para a aprendizagem e compreensão da realidade, implica dizer que:

É um espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados. É um espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos. Contrapor e avaliar diferentes explicações favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não aceitação *a priori* de idéias e informações. (BRASIL, 2000, p. 26).

As afirmações destacam aspectos importantes a serem considerados e que podem fornecer contribuição para a aprendizagem no Ensino de Ciências.

Como defendido por (FRACALANZA, AMARAL & GOUVEIA, 1986) o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais deve proporcionar aos alunos, a oportunidade de desenvolver as habilidades necessárias para compreensão do mundo e ao seu redor e aprender a tomar decisões perante os problemas do cotidiano

Tais argumentos se justificam em decorrência das constantes mudanças ocorridas na sociedade ao provocarem novas exigências quanto à capacidade do sujeito para desenvolver habilidades, viver em sociedade, se relacionar com os outros e com o mundo. O que implica em ser criativo, ter autonomia para resolver problemas e dar respostas às necessidades que emergem na sua realidade.

Desse modo, é fundamental que haja uma mudança na postura do professor, possibilitando a geração de meios e espaços que promovam a aprendizagem do aluno fornecendo-lhe subsídios para compreensão crítica da realidade. Os professores deverão atualizar-se constantemente, para que não só se mantenham informados sobre o progresso da Ciência e da Tecnologia, como estejam prontos para discutir o seu significado (KRASILCHIK, 2001).

Por conseguinte, é imprescindível, oferecer ao professor as condições básicas necessárias para sua formação profissional permanente, de modo que possa atender as necessidades de aprendizagem dos alunos, visando aquele entendimento da Ciência (UNESCO, 2000) como um conhecimento que contribui para a compreensão do mundo e suas transformações, sem ignorar

que o homem faz parte do universo e, por conseguinte, o conhecimento deve estar a serviço do bem comum.

A seqüência deste trabalho se constitui pela composição dos procedimentos metodológicos de acordo com a apresentação exposta a seguir.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para responder às questões colocadas neste trabalho de investigação, elegeu-se a pesquisa qualitativa, ou como ressalta Oliveira (2007, p. 37), atualmente se dá preferência à expressão abordagem qualitativa, cujo entendimento é de um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico.

Para Minayo (2007), a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares, pois trabalha com o universo de significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Nesse sentido, a autora em questão defende que:

Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e compartilhada com seus semelhantes (MINAYO, 2007, p. 21).

Partilhando dessa idéia de que o homem, a partir da realidade, se distingue por agir, pensar sobre o que faz e interpretar suas ações, nesta pesquisa a atenção voltou-se para uma situação em particular, cujo foco foi levantar uma reflexão buscando apreender os aspectos que impulsionam o processo de aprendizagem dos alunos na compreensão de professores e a partir disso elaborar um possível diagnóstico desses aspectos.

Considerando que a pesquisa desenvolvida lida com seres humanos, torna-se necessário salientar:

[...] não é apenas o investigador que tem capacidade de dar sentido ao seu trabalho intelectual. Todos os seres humanos, em geral, assim como grupos e sociedades específicas dão significado a suas ações

e a suas construções, são capazes de explicar as intenções de seus atos e projetam e planejam seu futuro, dentro de um nível de racionalidade sempre presente nas ações humanas (MINAYO, 2007, p. 13).

Ou seja, diante dessa perspectiva, não é o olhar do investigador o mais importante, mas todo o trabalho de investigação está impregnado pelas ações e intenções daqueles que com ele participaram e lhes deram um significado.

Com isso, compreende-se a complexidade deste trabalho envolvendo relações sociais, econômicas, políticas, históricas, pessoais, coletivas, normativas, dentre outras, suscitando conflitos, desafios, incertezas diante de tamanha abrangência. Contudo, ao discutir problemas e dificuldades na condução da pesquisa Severino (2004, p. 34) chama a atenção para o que ocorre nesse sentido, esclarecendo a questão com o seguinte argumento:

No caso da educação há uma forte tendência de os alunos quererem retomar e esgotar toda a experiência histórica de educação brasileira, todo o contexto histórico-social, todo o acervo de explicação teórica já elaborada nos diversos âmbitos!

Diante dessas considerações, de certa forma, foi possível amenizar os conflitos, as dúvidas e incertezas constantes no decorrer de todos os procedimentos, de modo a compreender que a contribuição que se pode dar consiste em perceber esse processo sob o seguinte aspecto:

[...] o que cabe, de fato, a cada um de nós é simplesmente colocar um tijolo, se eu tiver me compenetrado da intencionalidade do projeto do prédio, desse projeto coletivo que dirige a construção do edifício do saber (SEVERINO, 2004, p. 34)

Com a ênfase dada pelo referido autor a essa perspectiva, e mediante estudos alusivos à aprendizagem que tendem a apontar para as dificuldades de aprendizagem dos alunos e à atuação do professor nesse processo, no intuito de subsidiar essa construção, colocou-se como ponto de partida a lacuna da seguinte questão: Como construir um diagnóstico dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais que impulsionam a aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que possam contribuir com o processo de Educação no Ensino de Ciências na Amazônia?

No intuito de responder a esse problema foram formuladas as questões norteadoras da investigação, bem como o objetivo geral e os objetivos específicos correspondentes, já explicitados na parte introdutória deste estudo.

Para tanto, a seguir, são mencionados o contexto em que se realizou a pesquisa.

2.1 Contextualização da pesquisa

A pesquisa ocorreu em uma escola de Ensino Fundamental da rede Municipal de Manaus-AM pertencente ao Distrito Educacional Rural Rodoviária.

Dentre as escolas que pertencem ao referido Distrito uma foi selecionada para compor esta pesquisa, tendo como critérios utilizados para a escolha, primeiramente a possibilidade de transporte para se chegar à unidade escolar, tendo em vista sua distância do centro urbano. O segundo critério foi baseado na possibilidade de contato com a escola, para articular a autorização para o transporte e chegar à escola. E o terceiro critério foi pelo fato de ser uma escola pública e fornecer a educação básica no nível de Ensino Fundamental concernente com os objetivos da pesquisa.

Para obter o contato direto com a escola, contou-se com valiosas contribuições acerca de informações necessárias para iniciar os primeiros contatos. Inicialmente, na primeira visita feita à escola, teve-se o intuito de fazer o reconhecimento da escola, sua localização, as condições do transporte, e concomitante a isso fazer a apresentação da pesquisadora à direção daquele estabelecimento de ensino. Tais ações aconteceram mediante ao apoio

daquelas contribuições para que ocorressem os primeiros contatos da pesquisadora com a escola.

Assim aconteceu também em relação à questão do transporte. Para chegar até a escola obteve-se consentimento para utilização do mesmo veículo (micro-ônibus), que transportava os professores para aquela unidade escolar.

Vale salientar ainda que a maioria dos professores que atuam naquela escola reside na cidade de Manaus, de onde necessitam se deslocar diariamente.

O transporte concedido pela Secretaria Municipal de Educação – SEMED, sai de Manaus pela manhã, por volta de seis horas, de um ponto estratégico estabelecido, parando em outros diferentes pontos para apanhar os professores que ficam aguardando ao longo do trajeto percorrido, atravessa a cidade para pegar a estrada que leva até à escola, retornando no final do dia.

Naquela ocasião, a direção da referida escola se dispôs a prestar a devida colaboração para a realização da pesquisa, permitindo que a pesquisadora também fizesse uso do mesmo transporte, aceitando cumprir os respectivos horários para ir e voltar da referida escola.

2.1.1 A infra-estrutura da escola pesquisada

A escola, localizada na área do Distrito Educacional Rural Rodoviária, foi inaugurada no ano de 1990. A região onde se encontra instalada esta Unidade escolar fica localizada no perímetro do Km 21 da Rodovia Manaus/Boa Vista da BR – 174, na Rua da Cooperativa, Km 12.

A parte da área externa da escola é bastante ampla, sem delimitações de muro ou cercas, como mostra a Figura 1. Trata-se de uma região bastante peculiar, cercada por uma área de floresta em que as casas residenciais ficam bem distantes umas das outras, construídas em terrenos loteados pelo INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, e cuja estrada de acesso ainda não possui asfalto, como é possível perceber na figura exposta a seguir.



Figura 1 – Vista da área externa da escola
Fonte: TAVARES, Maria Trindade dos Santos, 2010.

O prédio da escola possui sete salas de aula, uma biblioteca, seis banheiros (distribuídos entre os funcionários da escola, alunos, alunas e Educação Infantil), uma sala para Diretoria/Secretaria e cantina. Além disso, a escola possui uma área interna, aberta, localizada na parte central do contexto escolar, a qual serve como espaço para recepção e acomodação dos alunos e todos que chegam à escola, sendo que no intervalo das aulas para a merenda escolar, funciona como espaço para refeitório dos alunos, conforme a Figura. 2.



Figura 2 – Vista da área interna da escola
Fonte: TAVARES, Maria Trindade dos Santos, 2010.

A escola atende aos filhos dos trabalhadores (agricultores) que residem no entorno da escola. Todavia, para que tais alunos cheguem à escola, dependem exclusivamente do uso do transporte escolar para o percurso de casa para a escola e vice-versa, por meio de um ônibus escolar concedido pelo poder público. Sendo que, o acesso dos alunos à escola, especificamente no trecho referente ao perímetro do Km 12 é feito por uma estrada de terra, sem pavimentação e em precárias condições de uso.

A referida escola funciona em dois turnos (manhã e tarde) com treze turmas de alunos distribuídas entre os dois turnos de funcionamento da escola. Sendo três turmas de Educação Infantil com (1º. e 2º. Períodos), nove turmas do Ensino Fundamental (1º. até ao 9º. Ano) e uma turma do Projeto de Aceleração da Aprendizagem – PAA, absorvendo um total de duzentos e noventa e seis alunos matriculados no ano de 2010.

Com relação ao corpo administrativo da escola, sua organização é composta por um diretor, uma secretária, uma auxiliar operacional, uma merendeira, dois funcionários de serviços gerais e um vigia.

O corpo docente da escola está constituído por nove professores, distribuído nos turnos da manhã e tarde, dentre os quais, considerou-se pertinente a participação dos sujeitos, segundo critérios estabelecidos de acordo com o que foi delimitado nesta pesquisa.

2.1.2 Delimitação dos sujeitos da pesquisa

Na delimitação concernente aos participantes da pesquisa para atender aos objetivos propostos, levou-se em consideração trabalhar com os professores do 1º. ao 5º. Ano do Ensino Fundamental, cujos sujeitos foram representados por quatro professores da referida escola e que atuam nesse nível de ensino.

Dentre os participantes da pesquisa, dois possuem residência na própria área onde se localiza a escola, sendo que, uma professora reside próximo à escola enquanto a outra, morando mais distante, depende da condução escolar para se locomover, e os outros dois residem na cidade de Manaus, dependendo exclusivamente da condução escolar tanto para chegarem ao local de trabalho como para retornarem às suas residências.

Embora não tenha sido um critério para participar da pesquisa, convém enfatizar que todos os sujeitos envolvidos possuem nível de ensino superior. Além do exposto, ao se chegar à escola e estabelecer o primeiro contato com a direção da instituição, foram feitas as devidas apresentações para se obter permissão e respaldo para a continuidade dos procedimentos da pesquisa.

2.2 Coleta de dados da pesquisa

Os procedimentos para a coleta de dados foram organizados em função da disponibilidade dos sujeitos pesquisados, sendo realizada entre julho e outubro de 2010.

Feita a apresentação inicial dos objetivos deste trabalho à direção da escola, buscou-se estabelecer uma aproximação com os professores a fim de promover um relacionamento de confiança com os sujeitos para o desenvolvimento da pesquisa.

Na ocasião, com a permissão do dirigente da instituição escolar fez-se a apresentação da pesquisadora, para cada professor, explicitando-lhes a finalidade da pesquisa, os quais concordaram em participar e se colocaram à disposição para colaborar.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados no desenvolvimento da pesquisa foram técnicas de entrevista e questionário aplicados no próprio ambiente escolar em dois momentos distintos. Inicialmente foram elaborados e aplicados os questionários constituídos em duas partes, por perguntas abertas e fechadas obedecendo a um mesmo roteiro de questões pré-determinadas a serem respondidas pelos participantes da pesquisa. No que se refere às perguntas fechadas, vale ressaltar que, estas foram exclusivas para a obtenção dos dados concernentes ao perfil dos sujeitos participantes da pesquisa.

A aplicação dos questionários para os professores que concordaram em participar da pesquisa foi feita pessoalmente pela pesquisadora com a finalidade de averiguar a opinião daqueles, sobre os objetivos da pesquisa.

Antes da aplicação dos questionários, foi estabelecido um diálogo com cada participante salientando a importância da pesquisa e de sua participação, uma vez que a utilização do questionário como qualquer outro instrumento conforme Negrine (2004, p. 82) requer como premissa ética, uma negociação com os participantes, uma espécie de aval. Ou seja, os participantes devem saber do que se trata e se mostrar disponíveis a prestar as informações sugeridas. Sendo assim, naquela ocasião, foi assinado pelos professores individualmente, um Termo de Consentimento, autorizando a utilização e publicação dos referidos dados da pesquisa.

É oportuno salientar que a devolução dos questionários não ocorreu de modo simultâneo, o que implicou em adotar uma postura flexível de compreensão, respeito e confiança para agir com os sujeitos envolvidos, proporcionando-lhes espaço e tempo para responderem, em virtude da disponibilidade de tempo de cada participante da pesquisa.

Posteriormente, também foi utilizado, como recurso para a coleta de dados, a entrevista estruturada elaborada por meio de um mesmo roteiro com perguntas abertas, aplicada a todos os participantes da pesquisa.

Por ocasião das entrevistas, estas também foram precedidas de um diálogo com cada entrevistado a respeito da importância de sua participação e contribuição na pesquisa, assim como do compromisso da pesquisadora em manter o sigilo sobre a identidade dos sujeitos nas informações coletadas, atendendo ao que foi proposto no Termo de Consentimento, lido e assinado por cada um dos entrevistados.

Dessa forma, ressalta-se aqui a importância de que o entrevistado esteja bem informado sobre os objetivos da entrevista e de que as informações fornecidas serão utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa, respeitando-se sempre o sigilo em relação aos informantes (LÜDKE & ANDRÉ, 1986).

Concorda-se que a entrevista como fonte de informação fornece dados referentes a informações diretamente construídas no diálogo com o indivíduo entrevistado e tratam da reflexão do próprio sujeito sobre a realidade que vivencia (MINAYO, 2007, p. 65).

Assim, as entrevistas foram realizadas individualmente no ambiente escolar, em sala reservada para tal ocasião e em momentos específicos. Assim como por ocasião da aplicação dos questionários, também nas entrevistas, se adotou a flexibilidade com relação ao tempo, estabelecendo um clima de confiança. Levou-se em conta, conforme Lüdke & André (1986), exigências e cuidados requeridos na entrevista, como o respeito pelo entrevistado, atendendo a disponibilidade de local e horário marcados de cada sujeito da pesquisa, de acordo com sua conveniência, assim como o sigilo e anonimato dos informantes, o que possibilitou a sua concretização.

De modo a assegurar a fidelidade das informações, as entrevistas foram gravadas em áudio sendo posteriormente efetuada a digitação dos textos, os quais foram lidos e relidos para posterior análise.

Por se tratarem de instrumentos com questões abertas e iguais para todos os participantes da pesquisa, foi feita a análise de cada resposta, confrontando-as ou trabalhando isoladamente de modo específico.

Por fim, foi elaborado um diagnóstico, baseado numa série de inferências, que estão condicionadas à forma pela qual o professor organiza e estrutura as suas práticas pedagógicas. Entendendo-se por diagnóstico um processo que permite ao pesquisador investigar, levantar hipóteses provisórias que serão ou não confirmadas ao longo do processo.

Os resultados da investigação são apresentados e discutidos a seguir, de acordo com os objetivos propostos pela pesquisa, a fim de identificar aspectos que influenciam a aprendizagem, segundo as percepções dos sujeitos envolvidos.

3 ANÁLISE DOS DADOS DISCUSSÕES E RESULTADOS

A capacidade que tem o ser humano de construção permanente se repercute nos anseios dos sujeitos em uma constante busca por aprender, desvelando habilidades e possibilidades quanto aos aspectos que podem impulsionar a aprendizagem independente do lugar em que se vive e onde quer que esteja inserida a escola.

Vislumbrando a possibilidade de responder aos objetivos da pesquisa buscou-se investigar os aspectos cognitivos, afetivos e sociais percebidos pelos professores e que podem contribuir para impulsionar a aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Ensino de Ciências.

A fim de manter sob sigilo a identificação dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa, no decorrer da análise dos dados, os seus verdadeiros nomes foram omitidos e substituídos por nomes fictícios, denominados como professora Ana, professora Luciana, professora Celeste e professor José.

3.1 Características profissionais dos professores

Inicialmente, a partir dos dados colhidos por meio de questionários, foram demonstradas algumas características profissionais relativas aos professores, sujeitos desta pesquisa, que correspondem ao seguinte quadro.

Nome	Idade	Nível de Escolaridade	Formação	Ano de conclusão	Pós-Graduação	Tempo de Serviço
Professora Ana	37	Superior Completo	Pedagogia	2008	Não possui	9 anos
Professora Luciana	33	Superior Completo	Normal Superior e Pedagogia	2005 e 2010	Especialização	5 anos
Professora Celeste	40	Superior Completo	Teologia e Pedagogia (cursando)	Não informou	Não possui	12 anos
Professor José	34	Superior Completo	Normal Superior	2005	Especialização	2 anos e 6 meses

Quadro – 04 Características profissionais dos professores

Observou-se que os professores, conforme apresentados no quadro 04, possuem nível Superior completo e são licenciados em Normal Superior e Pedagogia. A Professora Celeste que possui o curso de Teologia ainda está cursando Pedagogia. Os respectivos professores estão na faixa etária entre 30 e 40 anos, sendo três do gênero feminino e um do masculino. Concluíram seus cursos de graduação no período entre 2005 e 2010, contudo, dentre os quatro professores, três deles já desempenham sua função antes mesmo de cursarem o nível superior, haja vista que o tempo de serviço é variado, ficando entre 2 e 12 anos de serviço e, ainda, dois deles possuem curso de Pós-Graduação em nível de Especialização.

Além disso, três professores trabalham com uma carga horária semanal de 40 horas em dois turnos (manhã e tarde) na mesma escola sendo que uma professora possui carga horária semanal de 60 horas em três turnos, sendo dois turnos (manhã e tarde) em uma escola e um turno (noite) em outra escola, também da rede pública municipal e do mesmo Distrito Rural Rodoviário.

3.2 Concepções dos professores no processo de Aprendizagem

Com o intuito de identificar as concepções dos professores com relação ao processo de aprendizagem dos alunos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Ensino de Ciências, foram abordados três questionamentos, a partir dos quais, os resultados são apresentados em forma de quadros, consecutivamente. O primeiro investiga as concepções dos professores com relação à aprendizagem.

Professora Ana	<i>Aprendizagem é a leitura do mundo abstrato e concreto. Temos sempre que saber ler a prática e o abstrato.</i>
Professora Luciana	<i>Aprendizagem é o ato de absorver determinado conhecimento, seja ele no meio acadêmico ou social.</i>
Professora Celeste	<i>A aprendizagem é a aquisição e desenvolvimento de nossas habilidades destrezas ou estratégias, para realizar coisas concretas [...]. Envolve um componente essencial o caráter sócio cultural de toda a atividade de aprendizagem que implica uma interação entre participantes alunos e professores.</i>

Professor José	<i>A aprendizagem é mudança de comportamento, se a criança adquire aprendizagem esta não vai se comportar como antigamente.</i>
----------------	---

Quadro 05 - Concepções de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre aprendizagem.

O segundo questionamento refere-se aos aspectos que os professores consideram importantes para o desenvolvimento da aprendizagem, os quais são expostos a seguir.

Professora Ana	<i>A prática da leitura e da pesquisa.</i>
Professora Luciana	<i>O aluno tem que se sentir parte do processo e objeto da mesma. Parte no sentido do professor procurar temas ligados ao seu meio e objeto para que o professor deva tentar conhecer os aspectos psicossociais desse aluno.</i>
Professora Celeste	<i>Por meio do trabalho pedagógico realizado em sala de aula identificar avanços ou dificuldades de cada um dos alunos. Pois não há como separar as fases do desenvolvimento dos processos de aprendizagem.</i>
Professor José	<i>O social. A criança adentra na escola, esta traz uma bagagem de casa, pois o professor não deve desperdiçar este conhecimento.</i>

Quadro 06 - Aspectos considerados importantes para o desenvolvimento da aprendizagem na concepção de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O terceiro questionamento procura averiguar como os professores compreendem sua atuação com relação à aprendizagem, cujos dados são exibidos a seguir.

Professora Ana	<i>O Professor tem que ser um pesquisador de vários conhecimentos para poder ser um bom mediador de conhecimentos para o aluno.</i>
Professora Luciana	<i>Nas séries iniciais, é de sensibilizador dos processos de iniciação aos conteúdos da área de ciências principalmente levando o aluno a compreender como ocorrem determinados fatos já criando a necessidade de questionar os fatos no local do ocorrido.</i>
Professor Celeste	<i>O trabalho com ciências deve dar ao aluno possibilidades de experimentar ver trocar cheirar e provar. Para tanto se faz necessário a criação de outros espaços de aprendizagem, nos quais ele terá a oportunidade de aperfeiçoar o aprendizado da sala de aula.</i>
Professor José	<i>O professor deve atuar de forma íntegra, onde o aluno possa desenvolver sua aprendizagem.</i>

Quadro 07 - Compreensão da atuação dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com relação à aprendizagem.

Considerando-se os quadros 05, 06 e 07, optou-se por fazer a análise com as respostas de cada professor (a), abrangendo os dados dos respectivos quadros de modo consecutivo.

Conforme o exposto pela Professora Ana no quadro 05 que trata da concepção dos professores, *a aprendizagem é compreendida como leitura do mundo abstrato e concreto*. Compreende-se que a professora busca a compreensão da sua realidade, partindo do seu mundo imediato (FREIRE, 2008) do contexto dos alunos. Ou seja, é importante que o aluno possa conhecer e desvendar o mundo ao seu redor, pois dele fazem parte a linguagem dos adultos, suas crenças, seus gostos, seus valores.

Tais argumentos nos remetem a Vigotsky (2006, p.109) quando destaca que antes de entrar na escola, a criança já passou por uma aprendizagem própria. Assim, percebe-se o quanto se faz necessário enfatizar (FREIRE, 2008) que a leitura do mundo precede a leitura da palavra. Desse modo, todo o contexto vivido pelos sujeitos pode ampliar suas percepções e favorecer sua aprendizagem quando este adentra no universo da palavra, e mais especificamente no universo escolar.

Nesse sentido, a Professora Ana, no quadro 06, coloca como aspecto importante para o desenvolvimento da aprendizagem, *a prática da leitura e da pesquisa*. Mais uma vez encontra-se respaldo em Freire (2008) para ratificar que a leitura da palavra, da frase, da sentença, não pode sofrer uma ruptura com a leitura do mundo, visto que a compreensão de um texto requer uma leitura crítica o que indica a percepção das relações entre o texto e o contexto.

Essa visão de aprendizagem da professora Ana amplia-se quando a professora inclui a pesquisa como parte desse processo dinâmico, e como forma de dar sentido às relações implícitas e explícitas da leitura da palavra praticada no ambiente escolar, articulada com a leitura de mundo vivenciada pelos alunos, possibilitando-lhes reflexão crítica, interpretação e uma nova compreensão da sua realidade.

Assim, considera-se que a sala de aula passa a ser um espaço de aprendizagem não apenas dos alunos, mas também da professora ao entender sua atuação também como aprendiz (GALIAZZI, 2000, p.157), ao levar em conta o exposto no quadro 07 em que a Professora Ana assinala que o

professor tem que ser um pesquisador de vários conhecimentos para poder ser um bom mediador de conhecimentos para o aluno.

A fala dessa professora sinaliza a pesquisa como possibilidade de buscar o conhecimento tanto para o professor quanto para o aluno, o que consiste em valorizar o conhecimento produzido pelo professor dentro da escola a partir de sua própria prática pedagógica.

Nessa perspectiva a aprendizagem, indica um processo dinâmico (CAMPOS, 2005), posto que tanto a leitura quanto a pesquisa envolvem a atividade daquele que aprende, não se limitando apenas a atividade externa física, mas também atividade interna, mental, emocional e social. Com isso, entende-se que a professora expressa a possibilidade de criar e vivenciar uma postura crítica e reflexiva diante da realidade ao dar ênfase à leitura de mundo e à pesquisa.

Para a Professora Luciana, como visto no quadro 05, *a aprendizagem é o ato de absorver determinado conhecimento, seja ele no meio acadêmico ou social.* Considerando que a concepção exposta pela professora, a respeito de aprendizagem, perpassa a idéia de um ato passivo em que o aluno está ali apenas para receber conhecimento, fica implícita a concepção de aluno na forma tradicional de se conceber o ensino como transmissão de conhecimentos, em cuja abordagem a mente do aluno seria uma tabula rasa e ao professor caberia a tarefa de preencher este vazio com o conhecimento.

Entretanto, conforme o quadro 06, a Professora Luciana destaca que para o desenvolvimento da aprendizagem *o aluno tem que se sentir parte do processo [...] no sentido de o professor procurar temas ligados ao seu meio e objeto para que o professor deva tentar conhecer os aspectos psicossociais desse aluno.*

No que se refere à sua atuação com relação à aprendizagem do aluno nas séries iniciais, como mencionado no quadro 07, *deve ser de sensibilizador dos processos de iniciação aos conteúdos da área de ciências principalmente, levando o aluno a compreender como ocorrem determinados fatos criando a necessidade de questionar os fatos no local do ocorrido.*

Na primeira fala da Professora Luciana se tem uma ideia de aprendizagem como ato receptivo, passivo por parte do aluno numa relação de transmissão de conhecimento, condicionada ao saber do professor, contrária

ao entendimento que reconhece aprendizagem como um processo dinâmico e não um processo de absorção (CAMPOS, 2005). Contudo, reconhece que a aprendizagem não é restrita ao ambiente escolar, ao meio acadêmico, mas está presente também no ambiente social.

Todavia, ao se tratar dos aspectos importantes para desenvolver a aprendizagem do aluno, a professora em questão assinala aspectos que vão além do sentido de absorção ao apontar uma relação entre professor e aluno dentro de um contexto em que se vislumbra a aprendizagem.

Neste sentido, enfatiza a importância da participação do aluno no processo de aprendizagem, o interesse em conhecer o aluno e sua realidade para a contextualização e desenvolvimento do ensino e aprendizagem. Mas, além disso, salienta que o professor deve ser um sensibilizador para conduzir esse processo, levando os alunos a compreenderem a necessidade de questionarem os fatos.

Nota-se ainda em seus argumentos a relevância da atuação do professor no sentido de reconhecer a necessidade de um ensino contextualizado com a predisposição para criar um espaço que possibilite ao aluno desenvolver sua capacidade de pensar, de questionar e estabelecer as relações.

Diante disso, pressupõe-se que os resultados satisfatórios de aprendizagem dos alunos indicam também que as condições essenciais estão no professor, na sua ação de ensinar, observando que métodos seriam eficientes para o êxito dessa ação (LOPES, 1996).

Para a Professora Celeste, no quadro 05, *a aprendizagem é a aquisição e desenvolvimento de nossas habilidades, destrezas ou estratégias, para realizar coisas concretas [...] Envolve um componente essencial o caráter sócio cultural de toda a atividade de aprendizagem que implica uma interação entre participantes alunos e professores.*

Quanto aos aspectos importantes para o desenvolvimento da aprendizagem, como mostra o quadro 06, a referida professora entende que, *por meio do trabalho pedagógico realizado em sala de aula, é possível identificar avanços ou dificuldades de cada um dos alunos. Pois não há como separar as fases do desenvolvimento dos processos de aprendizagem.*

No que se refere no quadro 07, a Professora Celeste assegura que sua atuação em relação à aprendizagem do aluno leva em conta que *o trabalho com ciências deve dar ao aluno possibilidades de experimentar ver, tocar, cheirar. Para tanto se faz necessária a criação de outros espaços de aprendizagem, nos quais ele terá a oportunidade de aperfeiçoar o aprendizado da sala de aula.*

Diante desses argumentos, coloca-se em questão o fato de ser imprescindível um trabalho que envolva professor e aluno, posto que criar espaços de aprendizagem consiste em inovar de forma que o professor descarte seu autoritarismo em suas ações na sala de aula, buscando uma vivência democrática, manifestando confiança nos alunos e acreditando que também pode aprender com eles (SOPELSA, 2004).

Esse trabalho, envolvendo professor e aluno, implica perceber o conhecimento não como algo pronto, acabado exigindo uma constante reflexão crítica do professor sobre sua prática. Além disso, em decorrência desse ambiente democrático apontado por Sopelsa (2004) o professor deve avaliar junto com os alunos o seu fazer visto que seu trabalho ocorre em parceria com os alunos e não de forma isolada (FREIRE, 1996).

Para o Professor José, *a aprendizagem é mudança de comportamento, se a criança adquire aprendizagem esta não vai se comportar como antigamente*, conforme o quadro 05. Tal concepção é vista por Campos (2005) ao afirmar que quem aprende modifica seu comportamento, pois a acumulação de experiências promove a organização de novos padrões de comportamento que são incorporados pelo sujeito.

Com relação ao aspecto importante no desenvolvimento da aprendizagem do aluno, no quadro 06, o Professor José destaca que *é o social, pois quando a criança adentra na escola, traz uma bagagem de casa, e o professor não deve desperdiçar este conhecimento*. Nesse sentido pode-se levar em conta a aprendizagem como processo cumulativo com um sentido de progressiva adaptação e ajustamento social em que a experiência atual aproveita-se das experiências anteriores (CAMPOS, 2005). Assim, o professor pode se valer do conhecimento que o aluno já traz para a escola para promover sua aprendizagem. Partindo desse ponto, pode-se dizer que “o meio

social pode influenciar muito na capacidade do sujeito para estabelecer relações [...]” (TORTELLA, 1999, p. 163)

De acordo com o quadro 07, o Professor José assegura que sua atuação com relação à aprendizagem do aluno consiste em que *o professor deve atuar de forma íntegra, para que o aluno possa desenvolver sua aprendizagem*. Entende-se com isso a necessidade do professor estar comprometido com suas ações, aberto às indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos (FREIRE, 1996, p. 47) de forma que possam perceber a realidade em que vivem.

Diante dos argumentos aludidos, compreende-se que para o Professor José a aprendizagem enfoca mudanças. Mudanças essas que implicam no comportamento do aluno quando da ocorrência da aprendizagem, e em relação à postura do professor, com especial atenção para as condições sociais dos alunos valorizando suas experiências como fontes de aprendizagem.

Isso sugere uma constante aprendizagem com o meio, com o outro, com o mundo, indo além do espaço escolar (DELIZOICOV, et al, 2007), estabelecendo uma relação dinâmica no processo de aprendizagem.

Desse modo, subentende-se que essa relação dinâmica no processo de aprendizagem entre os sujeitos, é fundamental, como bem demonstra o argumento a seguir:

Não basta o professor saber que aprender é também apoderar-se de um novo gênero discursivo, o gênero científico escolar, ele também precisa saber fazer com que seus alunos aprendam a argumentar [...]. Eles precisam saber criar um ambiente propício para que os alunos passem a refletir sobre seus pensamentos, aprendendo a reformulá-los por meio da contribuição dos colegas, mediando conflitos pelo diálogo e tomando decisões coletivas (CARVALHO, 2006, p. 9).

Essa perspectiva exige dos docentes, mudança de postura na elaboração de seu trabalho, o qual deve levar à crescente participação dos alunos em questões que afetam o seu modo de vida [...] (KRASILCHIK & MARANDINO, 2007, p. 10).

Assim, pelos aspectos expostos, percebe-se que as concepções dos professores concernentes à sua atuação com relação à aprendizagem, colocam em questão a postura do professor diante desse processo. Nesse sentido, é possível compreender que os indícios de aprendizagem dos alunos conforme Lopes (1996) decorrem da atuação do professor no sentido de desenvolver ações que promovam a aprendizagem.

3.2.1 Aspectos que podem impulsionar a aprendizagem

No que consiste aos aspectos cognitivos, afetivos e sociais percebidos pelos professores como elementos que impulsionam a aprendizagem dos alunos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Ensino de Ciências, foram propostos quatro questionamentos aos professores, cujos argumentos passam a ser devidamente apresentados de forma consecutiva

Desse modo, o primeiro questionamento, tratou sobre os aspectos que podem impulsionar a aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências.

Professora Ana	<i>Aulas práticas, pesquisas envolvendo o meio onde vive cada ser humano.</i>
Professora Luciana	<i>A saída dos alunos da aprendizagem ficcional (só dos livros) para a factual a verificação em locais dos fatos.</i>
Professora Celeste	<i>Aproximar o aluno da realidade contribuindo para a compreensão das inter-relações entre as diversas áreas do conhecimento e valorizando o conhecimento científico como construção humana [...].</i>
Professor José	<i>O aspecto social é um dos fatores essenciais para o desenvolvimento da aprendizagem, pois este é onde o aluno está inserido.</i>

Quadro 08 - Aspectos que podem impulsionar a aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências.

O quadro anterior indica que, para a Professora Ana, as aulas práticas e as pesquisas no ambiente onde se vive representam os aspectos favoráveis para impulsionar a aprendizagem. Já a Professora Luciana, a esse respeito sugere que a aprendizagem dos alunos não tenha o enfoque somente nos livros, mas que possam sair e buscar alternativas para verificar os fatos.

Quanto a esse aspecto, a Professora Celeste expõe como condição, a aproximação do aluno com a realidade, visando compreender as relações existentes entre os conhecimentos sem esquecer que estes são provenientes da ação humana. O aspecto social é o fator preponderante, afirma o Professor José, para o desenvolvimento da aprendizagem.

Assim, percebe-se que os professores vislumbram a necessidade de buscar alternativas, de abrir espaços que ultrapassem as práticas fechadas, geralmente conduzidas apenas em torno do livro didático, ou melhor, que se deixam conduzir por ele como sendo o único recurso.

Desse modo, entende-se que os professores reconhecem a importância de valorizar a relação de proximidade do aluno com a realidade, da contextualização daquilo que o aluno aprende com o seu ambiente social, no sentido de compreender a utilidade desse saber e das relações entre eles para sua vida.

Considera-se ainda que os professores apontam para uma realidade que contempla situações alternativas com práticas que de alguma forma favorecem a aprendizagem, como a pesquisa, as aulas práticas, a contextualização com a realidade do aluno, a valorização do ambiente social.

Todavia, diante desses aspectos, coloca-se em questão a necessidade do professor rever sua atitude, mudar a mentalidade, conforme Vasconcellos (2003), no sentido de adotar uma postura diante do mundo, compreendendo que os componentes cognitivos, afetivos e sociais estão integrados no contexto.

Diante da questão abordada no quadro 08, foi realizada uma correlação com os dados expostos a seguir, sobre um questionamento pertinente aos aspectos cognitivos, conforme a compreensão dos professores.

3.2.1.1 Aspectos cognitivos

Quanto aos aspectos cognitivos referentes à aprendizagem, ficou entendido que, os professores abordam alguns dados que divergem daqueles descritos no quadro 08, anteriormente exposto. Sendo assim, serão retomados

alguns dados do referido quadro, relacionando-os com os dados apreendidos por meio de entrevista de acordo com o que se apresenta na seqüência. Diante do segundo questionamento que consistiu em investigar os aspectos cognitivos, que impulsionam a aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências, conforme a compreensão dos professores destacou-se os seguintes argumentos:

Aprendizagem do aluno facilita mais quando a aula é chamativa [...]. Negócio de só quadro, quadro, quadro e ler, ler, ler, a criança não participa, quer dizer, é só informação, só informação. Então tem umas aulas que são chatas. Às vezes os meninos não gostam de Ciências, História, Matemática, Geografia, por causa disso, porque é só livro, é só teórico, é só ler, explicar. É isso, não é como na prática (PROFESSORA ANA, 2010).

Ciência é curiosidade, se o aluno é curioso já tem um passo muito grande pra despertar nele o porquê das coisas. Se ele começa a querer saber o porquê [...] quando começa a se questionar, se compreendeu aquele assunto, ele não esquece. Ele sabe o que aconteceu, mesmo que não saiba escrever, que é o problema da gente aqui, mas sabe explicar todo o processo porque ele vivenciou (PROFESSORA LUCIANA, 2010).

Hoje eu vejo como professora na escola pública que a matéria Ciências está defasada em termos de foco, o foco maior ainda é a leitura e a escrita. E os professores têm que aprofundar a Ciência na vida do aluno, porque a Ciência é a vida deles, é uma matéria fundamental (PROFESSORA CELESTE, 2010).

Acredito que o conhecimento que o aluno já traz de casa, o conhecimento prévio devemos respeitar (PROFESSOR JOSÉ, 2010).

Retomando os dados já mencionados no quadro 08, a Professora Ana admite a aula prática como um aspecto que impulsiona a aprendizagem e com relação aos dados da entrevista, tal professora também ressalta que, quando as aulas chamam a atenção dos alunos, a aprendizagem se torna mais fácil. Todavia, salienta ainda que quando as aulas se resumem ao uso do quadro e ler, sem a participação do aluno, somente com repasse de informações, as aulas tornam-se chatas e por isso mesmo os alunos não gostam de Ciências.

Nota-se certa divergência entre aqueles dados enfatizados no quadro 08 anteriormente exposto, com os que se revelam na entrevista, demonstrando

indícios de que as aulas práticas apontadas como um aspecto que pode impulsionar a aprendizagem, não acontece de maneira satisfatória na prática da professora, de modo que ela própria aponta que as aulas são chatas, devido ao uso apenas do quadro, leitura e a falta de participação do aluno.

Tal situação demonstra que ainda não ocorre a compreensão de que a Ciência na escola deveria ser momento privilegiado de exercitar a imaginação e com isso ser uma fonte de prazer permanente. Mas, ao contrário, as aulas de Ciências são chatas e monótonas (PIETROCOLLA, 2006), como bem assinalou a própria professora.

Desse modo, a prática pedagógica, influenciada diretamente pela formação deficiente dos professores, se traduz nas aulas de Ciências teóricas, baseadas nos livros textos, descontextualizados da realidade dos alunos (LORENZETTI, 2010). Isso exige do professor, uma mudança de postura, movida pela necessidade de criatividade e imaginação, buscando alternativas para transformar sua prática e o ambiente de sala de aula suscitando nos alunos a curiosidade e vontade de participar das atividades desenvolvidas, procurando fazer do Ensino de Ciências (CHASSOT, 2003, p.96) uma linguagem que facilite o entendimento do mundo pelos alunos e alunas.

No questionamento referente ao quadro 08, também a Professora Luciana faz uma crítica quando se refere à necessidade de sair da rotina que utiliza apenas o livro didático.

Embora o livro didático seja fundamental e necessário na escola, torna-se imprescindível uma prática pedagógica capaz de superar esse dilema e ir além dessa limitação, pois, o livro didático é um dos recursos utilizados no Ensino de Ciências, porém, é importante que não seja visto como o único referencial.

Pois, como relatam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) há um consenso de que o livro didático prevalece em grande parte das salas de aula como principal instrumento de trabalho do professor. Essa constatação concorre para acentuar e ratificar as afirmações feitas pelas Professoras Ana e Luciana quanto ao uso do livro didático.

É indispensável que se faça uma análise crítica do livro didático adotado para uso em sala de aula. Como recomendam os Parâmetros Curriculares, os conteúdos do livro didático, devem ser compatíveis com o desenvolvimento

intelectual do aluno, de modo que possa operar e avançar no seu conhecimento, assim como, ter relevância social e cultural para que o aluno compreenda as relações entre o homem e a natureza, mediadas pela tecnologia, superando interpretações ingênuas sobre seu cotidiano (BRASIL, 2000).

Deve-se levar em conta que, ao ter o livro didático como única fonte de referência, o professor, estará limitando a aprendizagem dos alunos a interpretações e compreensões incompletas da realidade, visto que os conteúdos são apresentados de forma sintética, requerendo a complementação por meio de outras fontes para a contextualização da realidade.

Para a Professora Luciana, um aspecto que impulsiona a aprendizagem é a verificação dos fatos, conforme sua concepção, isso implica um trabalho que provoque a curiosidade do aluno, de modo que tenha interesse em querer saber o porquê das coisas e fazer questionamentos para obter a compreensão de um determinado assunto.

Compreende-se que na percepção da professora mencionada, ao adotar tais questionamentos, o aluno pode obter a compreensão de pontos de vista divergentes e articular o raciocínio com coerência. Isso remete uma aprendizagem cognitiva por “insight”, conforme Campos (2005), a qual consiste na interpretação e compreensão das relações existentes em uma situação problemática.

Dessa maneira, tal professora, espera que o aluno, mesmo que não saiba escrever, pelo fato de vivenciar e participar do processo, se houver a compreensão de determinado estudo, ele não esquecerá e saberá explicá-lo. Nesta perspectiva, tal como defendem Lorenzetti e Delizoicov (2001) o Ensino de Ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos.

Retomando o quadro 08, foi ressaltado pela Professora Celeste que a contextualização dos conhecimentos e suas relações com a realidade dos alunos podem impulsionar a aprendizagem. Por ocasião da entrevista, a mesma professora, adverte que na escola, a atenção está voltada apenas para a leitura e a escrita, sendo necessário aprofundar o Ensino de Ciências por considerá-lo importante para a vida do aluno.

Percebe-se que os dados, demonstram evidências de que, na prática, a realidade desse contexto escolar diverge do ponto de vista exposto pela professora, conforme o que foi citado no quadro 08. Quanto ao enfoque concentrado somente na leitura e na escrita, ratifica-se que o Ensino de Ciências precisa ser visto pela escola e pelos professores como um aliado na vida dos alunos para o desenvolvimento também dessas habilidades, conforme salientado por Lorenzetti e Delizoicov (2001) promovendo dessa forma a aprendizagem. Além disso, pode-se afirmar ainda que, as discussões dessas idéias por outros autores, asseguram também, que:

O Ensino de Ciências no primeiro grau deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir que o aprendizado dos conceitos básicos das Ciências Naturais e das aplicações dos princípios apreendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a Ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local (FRACALANZA, AMARAL & GOUVEIA, 1986, p. 26, 27).

Deste modo percebe-se que o Ensino de Ciências deve estar articulado às necessidades e ao contexto dos sujeitos, de maneira que lhes possibilite a apropriação de conhecimentos científicos e culturais, convenientes à compreensão da sua prática diária. Além do mais, não saber ler e escrever, não devem se constituir em obstáculos para a aprendizagem do Ensino de Ciências, posto que, pode contribuir e favorecer o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos.

No que se refere aos aspectos cognitivos, o Professor José salienta na entrevista que o conhecimento que o aluno traz de casa deve ser respeitado. Isso implica dizer que “a aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar” e que “a aprendizagem escolar nunca parte do zero” como explicitou Vigotsky (2006) o que demonstra o entendimento dado à importância do meio social, do ambiente vivido pelo aluno como um aspecto que impulsiona a aprendizagem conforme mencionado no quadro 08.

Assim considerado, leva-se em conta que o homem está em constante aprendizagem com o outro, com o meio e nesse sentido, a disseminação do conhecimento não é restrita ao espaço escolar ou a uma camada social, mas está presente no cotidiano (DELIZOICOV et al, 2007).

Diante disso, faz-se necessário adotar uma postura que exige reflexão crítica sobre a prática, a fim de buscar a possibilidade de mudanças (FREIRE, 1996), que promovam a aprendizagem dos alunos.

Conforme convencionado pela Declaração Mundial de Educação para Todos, o processo educativo não se restringe apenas em promover os instrumentos essenciais como, por exemplo, saber ler e escrever, dentre outros, mas perpassa pelos conteúdos básicos da aprendizagem, como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, necessários para que os seres humanos possam desenvolver suas potencialidades (UNESCO, 1998).

Todavia, é fundamental também, o oferecimento de formação permanente aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, focalizando especificamente o Ensino de Ciências, levando em conta o que disse o Professor José quanto a isso: *a única pessoa que passou por essa formação foi o professor de Ciências do 6º. ao 9º. Ano*, o que de certa forma denota certo descuido em relação ao professor desse nível de ensino.

Vale ressaltar que os professores de Ciências em todos os níveis devem ter uma constante atualização de seus conhecimentos para maximizar sua atuação em suas atividades educacionais, conforme assegura a Declaração da Conferencia Mundial sobre a Ciência (UNESCO, 2000).

No caso específico do Ensino de Ciências, essa questão é relevante e precisa ser revista pela escola e pelo sistema educacional, no sentido de oferecer subsídios ao cidadão para desenvolver uma postura crítica e ter autonomia para tomar decisões perante os problemas sociais, mediante a instrumentalização necessária para que tal condição de fato possa ocorrer.

Presume-se que conforme os dados apontados pelos sujeitos da pesquisa, os resultados sugerem que a prática pedagógica do professor, deve promover a participação e envolvimento tanto do aluno como também do professor, como sujeitos do processo de aprendizagem.

Compete ao professor articular estratégias e buscar elementos que possam atribuir sentido aos interesses e participação dos alunos através de

atividades envolvendo os alunos no estudo de problemas e fenômenos que permeiam o seu cotidiano, contribuindo para o exercício da prática pedagógica, promovendo uma aprendizagem, na qual o aluno possa despertar para a possibilidade de criação, imaginação, de pensar e estabelecer relações, enfim, desfrutar de momentos significativos que podem se tornar prazerosos no processo de aprendizagem.

3.2.1.2 Aspectos afetivos

Quanto ao terceiro questionamento a indagação incidiu em averiguar se os professores consideram a afetividade como um fator importante na aprendizagem, cujos dados são expostos conforme o quadro a seguir.

Professora Ana	<i>A maioria das crianças não tem amor em casa já veem estressados para escola. A escola é o suporte desse aluno é a esperança que ele se torne um ser de bem.</i>
Professora Luciana	<i>Os alunos da nossa escola [...] convivem em sua maioria com avós, ou com apenas um genitor, fato que acarreta as mais variadas doenças psicológicas. Portanto, se o educador não tiver a afetividade do seu aluno ou vice versa o ato pedagógico não ocorrerá satisfatoriamente.</i>
Professora Celeste	<i>A valorização afetiva é que influencia em determinados momentos o ensino [...].</i>
Professor José	<i>A interação entre professor e alunos é o fator mais importante para o desenvolvimento da aprendizagem.</i>

Quadro 09 - A afetividade como um fator importante na aprendizagem do aluno.

Todos os professores participantes desta pesquisa foram unânimes em afirmar que a afetividade é um fator imprescindível no processo de aprendizagem. E como justificativa, consideram que a aprendizagem dos alunos fica condicionada ao afeto que recebem na escola, na interação professor-aluno. As relações entre professor *versus* aluno assim como aluno *versus* aluno foi considerada boa por todos os docentes.

Entretanto, além disso, por ocasião da entrevista, ao se indagar com relação aos aspectos afetivos que podem influenciar a aprendizagem do aluno, ocorreram os seguintes relatos:

Aqui a afetividade é um fator primordial porque a maioria dos alunos é criada com avós ou então só com o pai ou com a mãe. Eles têm sentimento de baixa estima. Temos que ser extremamente afetivos com eles. Tratar bem, abraçar, elogiar [...]. Às vezes é só mesmo terapia de ouvir a criança e trabalhar muito o elogio com eles. Os resultados deles são mínimos, comparado aos outros, mas eles têm que sentir que são importantes nesse processo (PROFESSORA LUCIANA, 2010).

A aprendizagem apreciativa ou afetiva, conforme salienta Campos (2005) constitui-se por recursos fundamentais de integração à vida, ao meio social e à profissão, mas precisa ser ensinado e cultivado pela escola. Ainda na abordagem sobre essa questão, outro relato ainda destaca a carência familiar dos alunos quando afirma:

Eu falo em relação à minha turma, eles são muito carentes. São carentes em relação à família, eles não têm carinho [...] falta afetividade. Os alunos que o pai e a mãe acompanham e dão carinho, se desenvolvem (PROFESSORA ANA, 2010).

Percebe-se que as professoras têm conhecimento do contexto que vivenciam os alunos e de alguma forma procuram amenizar a situação dentro do ambiente escolar. Demonstram a importância da afetividade e a necessidade que os alunos têm do afeto familiar, o que de certa forma contribui para que os alunos não tenham bom desempenho na aprendizagem escolar.

Observa-se também que os professores demonstram preocupação com a relação entre a afetividade vivida no ambiente familiar e a aprendizagem escolar, por entenderem que o resultado dessa relação se reflete na sala de aula e, por conseguinte no processo de aprendizagem.

Por isso, considera-se oportuno e necessário salientar a devida atenção a essas questões, levando em consideração que, conforme Mahoney & Almeida (2009) tanto professores quanto alunos estão sujeitos aos sentimentos provocados por situações externas à sala de aula e à escola, pois, além do

ambiente escolar, professores e alunos interagem e recebem do meio em que vivem diversas influências que vão interferir nas situações de aprendizagem.

Tal situação pode ser compreendida por outras áreas do saber, como se pode observar:

A Psicologia Escolar e Educacional deve ajudar os professores a maximizar as condições que favoreçam a aprendizagem e a motivação para o aprender do aluno. Deve se preocupar também com a promoção da saúde mental, do bem-estar emocional, do desenvolvimento pleno e da qualidade de vida daqueles que aprendem e ensinam (BORUCHOVITCH, 2010, p. 322).

A referida autora recomenda que tanto professores quanto alunos recebam condições que primem pela aprendizagem, além de requerer a devida atenção ao bem-estar e qualidade de vida, como algo fundamental para o desenvolvimento da relação ensino-aprendizagem.

Em decorrência disso, torna-se importante destacar a valorização dos sujeitos, dando-lhes as devidas condições para lidarem com o processo da aprendizagem. Do mesmo modo, há necessidade do afeto, presente de forma positiva na relação professora-aluno (SAUD, 2009) no sentido de ouvir, conversar, rir junto, olhar cada aluno em particular, criando um clima descontraído em sala de aula.

Para Campos (2005), o professor deve oferecer oportunidade para as reações afetivas do aluno e para isso, convém preparar as situações em que um sentimento de agrado se una à reação desejada na aprendizagem.

Como bem lembra Freire (1996), mal se imagina o que pode passar a representar na vida de um aluno um simples gesto do professor. Para o referido autor, um gesto aparentemente insignificante pode valer como força formadora ou como contribuição ao educando, oferecendo-lhe confiança.

Assegura-se assim a importância da afetividade na relação professor-aluno nesse processo, visto que, em se tratando do ser humano, ambos têm a mesma necessidade de afeto e atenção necessários para que possa haver na

sala de aula um ambiente de acolhimento, entusiasmo e vontade, favorecendo esse processo.

Pois, como destaca Campos (2005), o estudo das Ciências Naturais pode inspirar amor e interesse pela natureza, além disso, todas as disciplinas oferecem campo à aprendizagem afetiva. Sendo assim, a aprendizagem apreciativa ou afetiva resulta em respostas afetivas, que poderão ser proveitosas ao indivíduo e à sociedade.

3.2.1.3 Aspectos sociais

Para o quarto questionamento, também concernente aos aspectos que impulsionam a aprendizagem, a investigação teve como foco a concepção dos professores com relação ao papel da família no desenvolvimento da aprendizagem do aluno, cujos dados estão expostos no seguinte quadro.

Professora Ana	<i>O papel da família é o quebra cabeça principal no desenvolvimento e aprendizagem do aluno.</i>
Professora Luciana	<i>Parceiros em um processo difícil onde um deve ser suporte do outro, se por um acaso um lado não está correspondendo a contento o objeto se perde no meio do processo.</i>
Professora Celeste	<i>Deficiente, os pais trabalham no campo, o tempo é curto para poder realizar as dificuldades de cada filho.</i>
Professor José	<i>A família tem um papel super importante para o desenvolvimento da aprendizagem. A família é a base para tudo, mas nesta comunidade os familiares não estão interessados com a aprendizagem dos filhos.</i>

Quadro 10 - O papel da família na aprendizagem conforme a percepção dos professores

Todos os participantes da pesquisa salientam de alguma forma a importância da família no contexto da aprendizagem do aluno.

Para a Professora Ana, com relação ao papel da família, salienta a necessidade de um trabalho a ser feito de modo conjunto. Embora, na sua percepção considere um trabalho difícil, ressalta a importância da relação entre família e escola, em forma de parceria, para ampliar o desenvolvimento da aprendizagem do aluno.

A Professora Celeste considera deficiente o papel da família na escola, porém justifica a distância dos pais, tendo em vista o trabalho no campo e a falta de tempo para cooperar com os filhos em suas dificuldades.

Quanto ao Professor José, a família é a base de tudo. Entretanto, neste caso específico, avalia que, as famílias não demonstram interesse na aprendizagem dos filhos.

Percebe-se com relação ao papel da família na questão da aprendizagem, segundo a visão dos professores, que há uma necessidade de suporte da família de modo que o aluno possa encontrar apoio na relação com o ambiente escolar. Contudo, quanto a esse aspecto, faz-se necessário estabelecer uma convivência melhor entre as partes, como afirma a professora:

A família não é parceira da escola. Podem dizer que a culpa é dos professores, [...] mas acho que se trabalharmos juntos, teremos mais sucesso (PROFESSORA LUCIANA).

A escola e a família têm o seu papel no desenvolvimento da criança. A escola constitui-se num espaço essencialmente educativo, cuja função principal é a de mediar o conhecimento, possibilitar ao educando o acesso e a reconstrução do saber. A relevância da ação da família e da escola no desenvolvimento da criança é indiscutível. Cada uma ao seu modo, em seu tempo, deve dar sua contribuição (ALMEIDA, 1999).

Essa contribuição pode ser entendida como atenção às necessidades dos alunos, compartilhando e valorizando seus conhecimentos e experiências como meios para subsidiar o processo de aprendizagem do saber sistematizado no Ensino de Ciências, a fim de que, conforme Chassot (2003) possam compreender sua realidade e modificá-la na busca de transformações

Para se compreender a aprendizagem do ponto de vista funcional, (CAMPOS, 2005), como a modificação sistemática do comportamento, deve-se reconhecer a existência de fatores dinâmicos como a motivação para impulsionar o indivíduo a agir, do contrário, nenhuma prática será possível.

Dessa forma, para que a aprendizagem provoque uma efetiva mudança de comportamento e amplie o potencial do aluno, é necessário que ele perceba a relação entre o que está aprendendo e a sua vida, uma vez que precisa ser capaz de reconhecer as situações em que deverá aplicar o novo conhecimento ou habilidade. Assim, compete ao professor conhecer o processo de aprendizagem, além de ter interesse nos alunos como seres humanos em desenvolvimento (JOSÉ & COELHO, 2003).

Diante da abordagem que tratou dos aspectos cognitivos, afetivos e sociais da aprendizagem, a discussão seguinte, trata da aprendizagem e concepções dos professores no Ensino de Ciências.

3.3 Aprendizagem e concepções dos professores no Ensino de Ciências

Com respeito à aprendizagem e concepção dos professores em relação ao Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foram realizados quatro questionamentos, tais como são apresentados nos quadros a seguir. Desse modo, a investigação relativa ao primeiro questionamento enfoca a importância atribuída pelos professores ao Ensino de Ciências, conforme os seguintes dados.

Professora Ana	<i>A importância da pesquisa.</i>
Professora Luciana	<i>Acredito que a principal atribuição é a comprovação verídica dos fatos.</i>
Professora Celeste	<i>A importância da ciência interfere e altera o modo de viver, pensar e agir. Os avanços cujos reflexos são percebidos diretamente no contexto escolar, e no lugar que ocupam na vida e cultura.</i>
Professor José	<i>O Ensino de Ciências é um dos componentes curricular mais importante na vida escolar do aluno, pois este traz vários mecanismos para a criança desenvolver a aprendizagem.</i>

Quadro 11 – Importância atribuída pelos professores ao Ensino de Ciências

A Professora Ana resume sua fala com relação à importância do Ensino de Ciências vinculado à pesquisa. Já a Professora Luciana atribui importância à comprovação dos fatos enquanto que a Professora Celeste apresenta uma

visão mais ampla ao ver que a Ciência pode alterar o modo de vida das pessoas, gerando mudanças tais que seus reflexos podem influenciar no âmbito escolar e na vida como um todo. Para o Professor José o Ensino de Ciências é importante por trazer mecanismos para desenvolver a aprendizagem.

Portanto, é essencial que a aprendizagem no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais proporcione aos alunos, a oportunidade de desenvolver as habilidades necessárias para compreenderem o mundo ao seu redor e aprenderem a tomar decisões perante os problemas do cotidiano (FRACALANZA, AMARAL & GOUVEIA, 1986).

O foco do segundo questionamento procurou identificar se o Ensino de Ciências é visto com prioridade pela escola pesquisada, cujos resultados são expostos a seguir:

Não, porque a maioria dos professores não sabe mexer nos materiais. Os materiais também não são bem expostos. Então para mexer no material de Ciências tem que ter alguém para orientar e as pessoas que fizeram o curso nem trabalham mais aqui (PROFESSORA ANA, 2010).

Não. Porque os alunos são todos analfabetos. Eles são analfabetos funcionais, eles lêem um texto muito ruim, quando lêem e não conseguem interpretar nada (PROFESSORA LUCIANA, 2010).

Na escola a prioridade é o português e a leitura. A leitura e a escrita pela deficiência dos alunos em termos de deficiência de aprendizagem (PROFESSORA CELESTE, 2010).

Não. É uma exigência da SEMED que seja estudado português e matemática, o carro chefe da secretaria são essas matérias. Há uma determinação da Secretaria de Educação que a prioridade seria a disciplina de português e matemática (PROFESSOR JOSÉ, 2010).

Referente ao questionamento mencionado, todos os professores são unânimes em responder que o Ensino de Ciências não é visto com prioridade na escola. Uma das questões levantadas pela Professora Ana é o fato de que

os professores não sabem trabalhar com os materiais (do laboratório), sendo que para isso há necessidade de orientação.

Considerando-se que a melhoria da qualidade do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental está ligada à discussão da formação de professores (MAGALHÃES JUNIOR E OLIVEIRA, 2010), é imprescindível que estes por sua vez, procurem estar atualizados e tenham um papel ativo.

Com relação à Professora Luciana seu olhar se volta para a condição dos alunos, que no seu entendimento são considerados analfabetos funcionais por não saberem ler e interpretar. A Professora Celeste situa a prioridade na disciplina de português, enfatizando a leitura e a escrita como uma deficiência na aprendizagem dos alunos. A declaração do Professor José vai, além disso, ao informar que é uma exigência da SEMED que seja estudado português e matemática. Segundo o referido professor o carro chefe da secretaria são essas matérias.

Os questionamentos registrados pela Professora Celeste e pelo Professor José vão de encontro ao que se determinou na Conferência Mundial de Educação para Todos como necessidades básicas da educação. Pois não se trata apenas do enfoque na leitura e escrita, posto que tais necessidades tenham uma abrangência muito mais ampla no sentido de desenvolver as potencialidades humanas para viver e participar da sociedade de forma digna além de poder continuar aprendendo (UNESCO, 1998).

Compreende-se que de certa forma o professor está submetido a um sistema de poder em que suas ações acabam sendo tolhidas por essas circunstâncias impostas.

Todavia, isso chama a atenção para a necessidade de uma postura diferenciada do professor com relação ao seu fazer e ao seu pensar. Pois, ao se pensar que [...] *pra eles aprenderem Ciências têm que aprender ler e escrever, senão não tem como eles aprenderem Ciências* (PROFESSORA CELESTE), cabe-lhes, a necessidade de refletir e analisar de maneira crítica as imposições, sem se deixar vencer ou convencer por práticas excludentes.

Trata-se da necessidade de tomar consciência do seu posicionamento ingênuo para uma postura crítica sobre a prática educativa (FREIRE, 1996). Uma vez que, não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências

para que os alunos possam aprender a ler e escrever, como sugerem também os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000).

Diante dessa perspectiva, não ensinar Ciências nas primeiras idades invocando uma suposta incapacidade intelectual das crianças é uma forma de discriminá-las como sujeitos sociais (MALAFAIA & RODRIGUES, 2008, p. 3).

Por quanto, se considera que no cotidiano as pessoas necessitam ter algum conhecimento científico para desenvolver suas atividades, que os ajude a resolver suas necessidades básicas, quer sejam pessoais, profissionais ou sociais.

Considerando-se pertinente a abordagem dessas questões na aprendizagem dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, retoma-se o foco do primeiro questionamento abordado neste tópico, referente à importância atribuída pelos professores ao Ensino de Ciências, a fim de relacioná-lo com os dados provenientes do segundo questionamento.

No primeiro, a Professora Ana destaca a importância da pesquisa no Ensino de Ciências, a Professora Luciana entende que a importância está na comprovação dos fatos, a Professora Celeste considera importante por interferir no modo pensar e agir e para o Professor José serve como mecanismo para desenvolver a aprendizagem.

Quanto ao segundo, que diz respeito à prioridade do Ensino de Ciências na escola, não se percebe uma relação dos fatores apontados no primeiro questionamento com o que se mostrou no segundo, visto que, de acordo com os relatos dos professores, naquela escola, o Ensino de Ciências naquele nível de ensino não é prioridade, por conta de vários pretextos, como a falta de preparação dos professores, falta de orientação para o manuseio de materiais de laboratório, a preferência dada ao ensino de Matemática e Português, priorizando a leitura e escrita e a deficiência de aprendizagem dos alunos.

Embora sejam mencionados valores importantes com relação ao Ensino de Ciências, percebe-se que a prática daqueles professores, não se articula com o que atribuem de importante ao referido ensino, deixando uma lacuna quanto ao aproveitamento de um espaço que pode promover a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno.

Compreende-se que essa lacuna implica limitar o acesso à aprendizagem do sujeito a um campo de conhecimento, visto como oportuno e

fértil para desenvolver habilidades e compreensão do mundo frente aos problemas do cotidiano.

Diante disso, convém destacar conforme a seguinte afirmação, que:

Aprendizagem é uma relação cognitiva entre o sujeito e os objetos de conhecimento. Há uma atividade do sujeito em relação aos objetos de conhecimento para assimilá-los; ao mesmo tempo, as propriedades do objeto atuam no sujeito, modificando e enriquecendo suas estruturas mentais. Por esse processo, formam-se conhecimentos e modos de atuação pelos quais ampliamos a compreensão da realidade para transformá-la, tendo em vista necessidades e interesses humanos e sociais (LIBÂNEO, 1994, p. 84).

Entende-se que o processo de aprendizagem implica uma relação dinâmica, entre sujeito e objeto do conhecimento que amplia a compreensão do sujeito, modificando seu modo de agir e pensar sobre a realidade, ao incorporar experiências novas às anteriores, visando o seu desenvolvimento.

Recorrendo-se a Chassot (2003), é coerente perceber que, o Ensino de Ciências pode oferecer duas alternativas de escolha a quem faz sua aquisição: continuar dominado e domesticado para aceitar relações de desigualdade ou ser capaz de compreender a realidade em que se encontra inserido e procurar modificar na busca de transformação.

Observa-se nessas alternativas a não neutralidade do ensino que se vinculando aos fatores de importância atribuídos ao Ensino de Ciências exige mudança de postura do professor (KRASILCHIK & MARANDINO, 2007) que possa levar os alunos a participarem das questões que afetam seu modo de vida.

Assim sendo, é fundamental considerar o Ensino de Ciências como um espaço privilegiado por oferecer explicações sobre o mundo, fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem. A propósito de tais explicações, enfatiza-se que o Ensino de Ciências pode colaborar para a construção da autonomia de pensamento e ação (BRASIL, 2000).

Muito embora grande parte da população faça uso e conviva com produtos científicos e tecnológicos, pouco se reflete sobre os processos da sua

criação, produção e distribuição, o que pela falta de informação a impede de exercer uma posição crítica.

Ao se considerar o Ensino Fundamental o nível de escolarização obrigatório no Brasil, não se pode pensar o Ensino de Ciências como um ensino propedêutico, voltado para uma aprendizagem efetiva em momento futuro (idem, 2000). Ao contrário disso, pressupõe-se um ensino que contemple as necessidades básicas de aprendizagem do aluno instrumentalizando-o para que possa viver em sociedade.

O terceiro questionamento consistiu em verificar se os professores desenvolvem atividades específicas no Ensino de Ciências além do uso do livro didático, cujas respostas foram agrupadas no quadro abaixo:

Professora Ana	<i>Sim. Eu trabalho conteúdo fácil (o corpo humano, higiene, os dentes) já os tipos de animais, etc. não têm como trabalhar na prática.</i>
Professora Luciana	<i>Sim. Como as aulas de ciências são uma vez por semana procuro sempre fazer uma experiência com alunos ou visita a um lugar onde nosso objeto de estudo pode ser verificado.</i>
Professora Celeste	<i>Sim. As atividades práticas passaram a representar um importante elemento de compreensão ativa dos conceitos mesmo quem tenha muita dificuldade.</i>
Professor José	<i>Não, pois a gestão da escola não autoriza os alunos ficarem fora da sala de aula.</i>

Quadro 12 – Atividades realizadas no Ensino de Ciências além do uso do livro didático.

Diante dessa questão, três professoras afirmam que além do livro didático, realizam atividades práticas com os alunos, porém, com algumas dificuldades em relação ao conteúdo, ao tempo necessário para realizá-la e a falta de apoio da escola.

A Professora Ana assume que trabalha com atividade prática apenas quando o conteúdo é fácil. Já a Professora Luciana se preocupa em fazer uma atividade prática, levando em consideração que a aula de Ciências só acontece uma vez por semana.

Tais dificuldades são preocupantes quando se pensa que o Ensino de Ciências pode servir como meio para apresentar a Ciência vinculada às suas aplicações e relações que tem com o dia-a-dia do aluno.

A Professora Celeste confirma que realiza atividade prática, pois considera ser importante na compreensão de conceitos. E o Professor José

assegura que não realiza atividade prática em virtude de não se ter autorização da gestão escolar para a saída dos alunos da sala de aula para o ambiente externo.

Compreende-se que na visão do Professor José, uma atividade prática só seria possível em ambiente fora de sala de aula. No entanto, o local e o material utilizado são fatores pouco relevantes, como afirma Lorenzetti (2010), na verdade, o enfoque e a forma de apresentação das atividades práticas são os fatores que podem contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem.

Há de se concordar que existem condições que representam sérios obstáculos à eficácia do ensino. Mas, apesar dessas condições adversas, muitas das quais escapam ao controle dos professores, eles precisam tomar consciência de que não estão totalmente de mãos amarradas. Resta-lhes amplo espaço de liberdade de ação no recinto das quatro paredes de sua classe (BZUNECK, 2009).

Para o quarto questionamento a investigação foi no sentido de verificar se os professores tem dificuldades de trabalhar o conteúdo do Ensino de Ciências e os resultados obtidos em decorrência da entrevista foram assim expostos:

Eu tenho um pouco sim. É bom fazer tudo na prática porque alguma coisa nova fica, é melhor do que quando é só conteúdo, é uma coisa que eles não vão esquecer mais. Mas, é difícil fazer isso quando a série é avançada porque o tempo é pouco. (PROFESSORA ANA, 2010).

Não. Não é difícil trabalhar com experiências, porque tem um livro que trabalha muito com experiências como se deve fazer, como se deve levar o aluno a fazer questionamentos. Diferente do livro da Secretaria de Educação que só traz o conteúdo (PROFESSORA LUCIANA, 2010).

Não. Nenhum pouco (PROFESSORA CELESTE, 2010).

Sim, tenho dificuldade porque a gente tem um laboratório de Ciências, mas nunca passamos por uma formação para saber como se deve usar esse material. A única pessoa que passou por essa formação foi o professor de Ciências do 6º. ao 9º. Ano (PROFESSOR JOSÉ, 2010).

Quanto à questão de trabalhar o conteúdo do Ensino de Ciências a Professora Ana afirma ter dificuldades, porém se refere à atividade prática concebida como algo bem melhor do que trabalhar apenas com os conteúdos. No entanto, a professora considera que isso se torna ainda mais difícil num nível escolar mais alto e, também, em função do pouco tempo que dispõe para o Ensino de Ciências. Assim, entende-se que, sua fala deixa implícito a prioridade da utilização do livro didático.

A Professora Luciana diz não ter dificuldades quanto a esse aspecto, pois recorre a um livro didático, onde encontra subsídios para trabalhar com experiências e ajudar os alunos a questionar. Contudo, isso ratifica o consenso de que o livro didático continua prevalecendo na sala de aula (DELIZOICOV, 2007). Mas, além disso, é importante ressaltar e compreender que o livro didático coíbe a ação do professor como planejador e executor do currículo abrindo mão de sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico (KRASILCHIC, 2004).

Com isso, tanto a ação do professor quanto a aprendizagem do aluno podem ficar comprometidas, por procedimentos e fontes de referências restritas a uma única apreciação para desenvolver o processo de ensino aprendizagem.

A Professora Celeste é enfática ao dizer que não tem dificuldades. Enquanto que, o Professor José salienta ter dificuldades. Relata ainda que embora tenham um laboratório de Ciências na escola, é pouco utilizado para realizar qualquer atividade. Diante disso, o professor coloca como justificativa, o fato de não receberem formação adequada em relação ao Ensino de Ciências para a utilização dos materiais disponíveis.

Questionando sua própria formação docente sobre a questão, outra professora também enfatiza:

A gente não sabe interagir a Ciência, não se está capacitado, não tem aquele curso que ensine trabalhar tudo junto. Ensina-se no papel, mas na prática não é ensinado (PROFESSORA ANA, 2010).

A professora Ana relata a situação vivida no seu contexto escolar mediante argumentos que evidenciam as dificuldades de interagir com a teoria e a prática para um ensino contextualizado. Tais circunstâncias não permitem

que o professor selecione, organize e problematize os conteúdos impedindo que o aluno avance no seu desenvolvimento intelectual (BRASIL, 2000).

Assim sendo, é preciso reconhecer que a ausência de uma formação apropriada e de laboratórios minimamente organizados nas escolas, ou inadequação de seu uso, se constitui em entrave para a melhoria do ensino de Ciências (LORENZETTI, 2009). Percebe-se que essa condição é notória em relação aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, visto que o Professor José alerta mais uma vez que *a única pessoa que passou por essa formação foi o professor de Ciências do 6º. ao 9º. Ano do Ensino Fundamental.*

Observa-se que as dificuldades apontadas para trabalhar o conteúdo do Ensino de Ciências pelos professores pesquisados, envolvem tanto a formação do professor com relação à articulação entre teoria e prática, falta de conhecimento para o uso adequado dos materiais disponíveis para realização de atividades práticas, assim como o tempo considerado insuficiente para realizar as atividades e o livro fornecido pela Secretaria de Educação que só trabalha os conteúdos e não contempla as experiências.

Subentende-se que pelas condições de trabalho, por falta de confiança, de preparo, ou por comodismo, o docente restringe-se a apresentar, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades (KRASILCHIK, 2004).

Certamente, tanto as dificuldades apontadas, quanto a forma de apresentação dos conteúdos, podem interferir e comprometer o desempenho do professor e, por conseguinte afetar uma postura que contemple a mediação (LIBANEO, 1994) entre o aluno e sociedade no sentido de promover as condições e meios para assegurar a aprendizagem dos alunos, considerando que a dinâmica do ensino-aprendizagem tem como função fundamental:

Assegurar a apropriação por parte dos alunos de um saber próprio selecionado das Ciências e da experiência acumulada historicamente pela humanidade, organizado para ser trabalhado na escola: o saber sistematizado (LOPES, 1996, p.108).

Desse modo, entende-se que o saber sistematizado e acumulado historicamente no Ensino de Ciências, para ser trabalhado na escola, não é neutro e, portanto, a mudança de postura do professor é essencial para subsidiar suas práticas pedagógicas e assegurar a dinâmica da aprendizagem dos alunos. Neste sentido, deve-se pensar o Ensino de Ciências como um espaço que pode gerar explicações sobre vários aspectos, além de contribuir para suscitar a construção da autonomia de pensamento e ação (BRASIL, 2000).

Após o processo de análise que pode ser comparado a de uma anamnese – neste caso psicopedagógica – pode-se arriscar um diagnóstico daquilo que impulsiona a aprendizagem em Ensino de Ciências, de acordo com os dados apreendidos neste estudo. Desse modo, foi possível presumir a composição dos aspectos cognitivos afetivos e sociais, conforme a apresentação dos dados no seguinte tópico.

3.4 Diagnóstico: aspectos que podem impulsionar a aprendizagem

Compreende-se que, os resultados da pesquisa, aqui apresentados, foram apontados por um número não tão expressivo de sujeitos participantes. No entanto, representam 100% dos professores que trabalham nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e uma parcela importante do total de professores da instituição pesquisada. Portanto, não podem ser ignorados, visto que são percebidos a partir da concepção daqueles professores, como elementos fundamentais no processo de aprendizagem.

A propósito dos registros sobre as concepções dos professores neste estudo, os resultados apresentados são fonte específica de uma dada realidade. Considerando-se que tais resultados, possam servir de inspiração em estudos semelhantes e/ou aplicação em outras realidades, salienta-se que devam ser feitas as adequações necessárias às condições de ensino aprendizagem onde se pretenda utilizá-los (FRACALANZA, 2002).

Além disso, não se tem a pretensão de induzir a um resultado adotado como único e verdadeiro, por se considerar que a complexidade e o caráter

imprevisível das situações em sala de aula tornam insuficientes quaisquer receitas prontas (BZUNECK, 2009), compreendendo-se também que, cada contexto tem suas especificidades.

Entende-se que esses resultados podem representar alternativas para melhorar o processo de ensino aprendizagem, favorecendo o desempenho de professores e alunos no contexto escolar e em suas relações com o ambiente em que vivem, buscando situá-los de acordo com as suas necessidades. Do estudo realizado, tendo como foco um diagnóstico dos aspectos que impulsionam a aprendizagem dos alunos no Ensino de Ciências em uma escola do Ensino Fundamental, apresenta-se a seguir, os respectivos dados.

Aspectos Cognitivos
A prática da leitura na apreensão da realidade.
Os temas de estudo devem fazer sentido com a realidade do sujeito.
A contextualização dos conhecimentos e suas relações com a realidade dos alunos.
O respeito ao conhecimento que os alunos trazem para a escola, contribuindo para a sua auto-estima.
A vivência e a participação do aluno no processo de aprendizagem.
O trabalho do professor atrelado à curiosidade do aluno.
A saída da rotina, que utiliza apenas o livro didático, levando o aluno a refletir sobre outras realidades e experimentos.
A necessidade de criar outros espaços de aprendizagem que possibilitem ao aluno desenvolver sua capacidade de pensar, de questionar e complementar o aprendizado da sala de aula, tais como visitas a espaços não formais.
A pesquisa como parte do processo de aprendizagem possibilitando uma reflexão crítica, interpretação e uma nova compreensão da realidade.

Quadro 13 – Aspectos cognitivos que podem impulsionar a aprendizagem

Fonte: TAVARES, Maria Trindade dos Santos; BARBOSA, Irecê (2011).

Pelos dados apresentados no quadro 13 em evidência, pode-se perceber a possibilidade de articulação com os elementos apontados por Campos (2005) a respeito da aprendizagem cognitiva que é compreendida como o processo em que predominam os elementos de natureza intelectual, como, percepção, raciocínio, memória, abstração, atenção, fundamentais para que o aprendiz reelabore o conhecimento a ser adquirido.

Diante disso, é possível presumir que, conforme as concepções dos professores, elementos como, percepção, raciocínio, memória, abstração, atenção, estão presentes nos aspectos cognitivos relacionados no quadro citado. E, como salientado por Libâneo (1994), “a aprendizagem escolar é um processo de assimilações de determinados conhecimentos e modos de ação física e mental, organizados e orientados no processo de ensino”, cujos resultados, se exprimem pela mudança da atividade externa e interna do sujeito, bem como nas relações com o ambiente em que vivem.

Dessa maneira, os aspectos relatados, exprimem a relação dos sujeitos entre si, envolvidos nesse processo de busca pelo conhecimento e sua interação com a realidade, contribuindo para alargar as possibilidades de pensar acerca daquilo que estão aprendendo.

Aspectos Afetivos
Interação entre professor e alunos.
Relação afetiva entre professor e aluno e vive-versa.
Sensibilização dos alunos na condução do processo de aprendizagem.
Convivência harmoniosa e afetiva com a família.
Valorização das situações afetivas que envolvem as relações do cotidiano escolar.
Abertura e disponibilidade para ouvir os alunos falarem sobre suas vivências e seus sentimentos na escola.
Identificação das situações afetivas como indicadores úteis para a reflexão sobre a prática

Quadro 14 – Aspectos afetivos que podem impulsionar a aprendizagem

Fonte: TAVARES, Maria Trindade dos Santos; BARBOSA, Irecê (2011).

Para Campos (2005), “a aprendizagem apreciativa ou afetiva possibilita a formação do caráter do aprendiz, o que se expressa na sua maneira constante de agir diante das diferentes situações”, e assim, torna-se fundamental para a integração à vida, ao meio social e à profissão do sujeito. Entretanto, precisa ser ensinado e cultivado pela escola, por não ser algo espontâneo.

Nesse sentido, Tortella (1999) recomenda que a escola deva voltar-se para os problemas atuais da sociedade extraindo pontos para serem objetos de conhecimento. Ou seja, focando o conhecimento como algo global, abordando,

além do aspecto cognitivo, outros pontos importantes da natureza humana, como as relações de afeto, amizade e sentimentos.

Seria oportuno fazer referência a um dos princípios propostos por Campos (2005) ao ressaltar que, o professor deve oferecer oportunidade para as reações afetivas do aluno, preparando as situações em que um sentimento de agrado se una à reação desejada na aprendizagem. Como mostrou o estudo de Saud (2009), com relação aos sentimentos dos alunos, a maioria dos sentimentos revelados está relacionada à professora, o que reforça a sua responsabilidade na vida escolar dos alunos.

Como o professor atua diretamente com o aluno, deve reconhecer sua responsabilidade e a importância de conhecer as etapas do desenvolvimento e suas características, para criar situações que visem à reflexão e à resolução de problemas cognitivos, afetivos e sociais. Deve-se, no entanto, levar em conta que para resolver problemas afetivos e cognitivos, as pessoas necessitam interagir com outras para se equilibrar cognitivamente e afetivamente (TORTELLA, 1999).

Isso equivale lembrar que a aprendizagem exige participação total e global do indivíduo a fim de que todos os aspectos que constituem sua individualidade sejam envolvidos na atividade desse processo (CAMPOS, 2005). Desse modo, compreende-se que os dados apresentados no quadro 14, manifestam as relações afetivas importantes nas situações do contexto escolar e social que, havendo espaços para desenvolvê-los e cultivá-los podem repercutir de forma positiva na aprendizagem.

Aspectos Sociais
Valorização do ambiente vivido pelo aluno.
Investimento maior na formação permanente dos professores.
Criação de laboratórios de Ciência.
Orientação técnica para os professores nos laboratórios de Ciências.

Quadro 15 – Aspectos sociais que podem impulsionar a aprendizagem

Fonte: TAVARES, Maria Trindade dos Santos; BARBOSA, Irecê (2011).

No processo de aprendizagem é fundamental a intervenção do professor, cabendo-lhe selecionar, organizar e problematizar conteúdos,

orientando e criando as situações que permitam a ampliação dos conhecimentos, de modo a promover um avanço no desenvolvimento intelectual do aluno (BRASIL, 2000).

Entretanto, julga-se necessário também, conceder ao professor, a oportunidade para uma formação permanente, frente às exigências que lhe são atribuídas, pois, como bem demonstra o quadro 15, os aspectos que podem impulsionar a aprendizagem, se não valorizados, podem muito bem comprometer a aprendizagem no Ensino de Ciências.

Pelo exposto nos quadros 13, 14 e 15, observa-se uma sutil relação com o quadro 03, alusivo ao estudo de Mahoney & Almeida (2009), já mencionado, o qual apresenta sentimentos de professores referentes a situações que atravessam a relação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, destacam-se, conforme o referido quadro, os seguintes sentimentos dos professores e as respectivas situações que o induziram:

Entusiasmo em relação à comunicação com os alunos e ao atendimento de suas necessidades e de seus alunos.

Insatisfação referente às políticas públicas.

Impotência diante dos problemas que extrapolam a sala de aula.

Tristeza ao tomar conhecimento de problemas com as famílias dos alunos.

Concernente a esses sentimentos mencionados e suas respectivas situações provocadoras, procurou-se inferir uma relação comparativa, articulando alguns dados do quadro 13, 14 e 15, condicionando sentimentos apontados pelas autoras supracitadas aos aspectos entendidos nesta pesquisa, como aqueles que podem impulsionar a aprendizagem conforme se percebe a seguir:

Entusiasmo, com relação ao trabalho atrelado à curiosidade do aluno; pela vivência e participação do aluno no processo de aprendizagem; com respeito ao conhecimento que os alunos trazem para a escola; pela compreensão da realidade a partir do contexto dos alunos; em relação à possibilidade de identificar avanços dos alunos; a respeito da convivência harmoniosa e afetiva com a família.

Insatisfação, diante da necessidade não satisfeita de formação permanente e ao identificar as dificuldades dos alunos e a constatação das limitações para supri-la.

Impotência, com relação ao ambiente vivido pelo aluno.

Tristeza, em relação a situações relacionadas à convivência do aluno com a família.

O resultado da articulação dos sentimentos apontados por Mahoney & Almeida (2009), com os aspectos que podem impulsionar a aprendizagem evidencia uma relação de semelhança, deixando claro que a sala de aula é um ambiente onde as emoções se expressam (ALMEIDA, 1999).

Assim sendo, pressupõe-se que os aspectos sugeridos como aqueles que impulsionam a aprendizagem, possam também, manifestar e promover sentimentos nos professores, em decorrência de cada situação vivida no ambiente escolar. Com isso, percebe-se a pertinência das relações afetivas presentes no processo de aprendizagem, envolvendo sentimentos e situações provocadoras tanto no ambiente interno quanto externo da escola afetando diretamente professores e alunos no contexto escolar.

Embora a articulação apresentada tenha sido feita somente com relação aos sentimentos dos professores, vale lembrar também, que igualmente, os alunos, são afetados por sentimentos considerados agradáveis e desagradáveis em relação à professora (SAUD, 2009) conforme dados já salientados anteriormente, nos quadros 01 e 02 respectivamente, os quais perpassam as experiências vividas no ambiente escolar.

Como em qualquer outro meio social, na sala de aula existem diferenças, conflitos e situações que provocam os mais variados tipos de emoção. Ao professor cabe administrá-las, coordená-las, procurando utilizar as expressões emocionais como facilitadoras do conhecimento (ALMEIDA, 1999).

Subentende-se que os dados inferidos no quadro 13, 14 e 15, podem servir para nortear as concepções do professor, questionar e refletir a sua prática, buscando transformá-la, e em razão dos seus questionamentos, contribuir para maximizar as condições que favoreçam o processo de aprendizagem dos alunos. Contudo, sem descuidar que no campo da afetividade, o ser humano pode ser afetado pelo mundo externo e interno, por

meio de sensações ligadas a tonalidades agradáveis ou desagradáveis (MAHONEY & ALMEIDA, 2009).

Diante disso, pode-se pensar na perspectiva de um processo de mudança na postura do professor, manifestando-se na elaboração do seu trabalho, pela possibilidade de criar espaços e situações concretas que ampliem o interesse e o campo de conhecimento dos alunos.

Todavia, faz-se necessário planejar e explorar as situações em sala de aula que promovam a aprendizagem, observando os aspectos que podem influenciá-la e propor alternativas para o seu atendimento, levando em conta que uma atividade que influencie o professor também reflete no aluno e vice-versa.

E assim sendo, considera-se que em sala de aula (VILLANI & FREITAS, 1998) o desenvolvimento da docência é um processo compartilhado pela comunidade escolar, na qual, professores e alunos são aprendizes.

Desse modo, fazer dos aspectos apontados, meios e possibilidades para impulsionar a aprendizagem, pode auxiliar o professor a olhar mais atentamente as relações cognitivas, afetivas e sociais que se estabelecem no seu contexto escolar, valendo-se daqueles elementos para promover a aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente às dúvidas e incertezas que permearam o andamento deste trabalho, coloca-se que embora as discussões a respeito da aprendizagem se fundem na assertiva que tem o professor como mediador, e o aluno por sua vez deve querer aprender. Todavia, é imprescindível levar em conta as condições internas do sujeito para a aprendizagem, considerando os aspectos cognitivos e afetivos.

Contudo, de igual relevância, as condições externas não podem ser negligenciadas no processo de aprendizagem. Em suma, os aspectos cognitivos, afetivos e sociais podem fazer o diferencial na vida do aluno, tanto no ambiente interno quanto externo ao ambiente escolar, influenciando e interferindo diretamente no processo de aprendizagem.

O professor deve se despir dos seus preconceitos para desenvolver sua prática docente, buscando procedimentos que os alunos possam superar suas dificuldades e recuperar o gosto e a vontade de aprender, elevando suas expectativas em relação ao conhecimento e, por conseguinte, dar oportunidade a todos de alcançar e manter um nível aceitável de aprendizagem.

Diante dessa perspectiva, buscar possibilidades e manifestação de interesse, para melhor desempenho e participação mais ativa com relação ao processo de aprendizagem do aluno, do contrário, a própria ação docente pode servir como reprodutora de exclusão do aluno.

Pelo estudo realizado, o Ensino de Ciências pode oferecer um espaço para mudança de postura do professor a partir de uma reflexão crítica da própria prática, em respeito ao compromisso de pensar uma prática que considere a realidade dos sujeitos, seus interesses e preocupações, concernente às suas necessidades cognitivas, afetivas e sociais que se estabelecem no processo de aprendizagem.

Contudo, o professor deve ter sensibilidade para perceber as necessidades dos alunos, evidenciando seu interesse e a busca de alternativas para proporcionar-lhe novas descobertas, criar espaços em que possa aguçar-lhe a curiosidade, a criatividade para experimentar e vivenciar o processo de aprendizagem de maneira diversa. Desse modo, o Ensino de Ciências

representa possibilidades que comportam meios para propiciar um espírito criativo, imaginativo e mudança de percepção da realidade.

Entretanto, foi possível compreender que há necessidade de proporcionar ao professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental a possibilidade de formação constante para que seus conhecimentos estejam sempre em sintonia com as necessidades atuais dos alunos levando em conta a crescente valorização do conhecimento.

Tal como concebem os professores, que essa aprendizagem comporte os conhecimentos advindos do meio acadêmico ou social, necessários para que o aluno possa compreender a realidade, adquirir e desenvolver habilidades, interagir com o outro e promover mudanças concretas, em si próprio e no meio social.

Contudo, o professor precisa valorizar as questões de natureza afetiva e social do aluno em relação ao conhecimento e à forma como desempenha sua atuação, o que pode contribuir para promover uma crescente participação do aluno nesse processo.

Assim sendo, por meio desta pesquisa, considera-se que o entendimento sobre a aprendizagem, pode ser compreendido como um processo sempre incompleto, inacabado, progressivo, complexo (GALIAZZI, 2003), suscitando a necessidade de um estado permanente de formação e contribuindo para a formação de um professor mais aberto a aprender, a questionar a realidade e refletir sua atuação de forma crítica, ampliando seu olhar com relação ao processo de aprendizagem.

Todavia, é necessário considerar o papel do professor de Ciências na introdução de uma proposta inovadora, pelo fato de que nenhuma mudança educativa formal tem possibilidades de sucesso, se não conseguir assegurar a participação ativa do professor, ou seja, se de sua parte não houver vontade deliberada de aceitação e aplicação de novas propostas de ensino (CARVALHO, 2006).

Ao finalizar este trabalho, coloca-se este, como um indicativo no vasto e complexo campo da aprendizagem, podendo ter vários desdobramentos e contribuir fornecendo pistas para futuras pesquisas por meio de um trabalho mais aprofundado, por intermédio de novos projetos de pesquisas, sendo necessário, adotar ainda, o uso de observações em sala de aula, além da

aplicação de instrumentos de pesquisa como questionários e/ou entrevistas com os alunos tendo em vista a necessidade de dar-lhes voz, como sujeitos do processo ensino aprendizagem.

Como aprendiz nesse processo, compreende-se esta pesquisa apenas um começo, por entendê-la como um processo em construção, e como tal, foi vivenciado pela pesquisadora e pelos professores participantes, num dado momento, também permeado por aspectos cognitivos, afetivos e sociais dos sujeitos envolvidos e decorrentes do seu contexto, que por certo afetaram e influenciaram as situações vivenciadas no percurso de sua realização.

Embora se compreenda as dificuldades enfrentadas pelo professor no desenvolvimento de suas atividades profissionais que limitam suas ações, em face do estudo realizado, considera-se como ponto essencial para impulsionar a aprendizagem, a postura do professor, por entender que este, mesmo tendo clareza dos aspectos relatados, pouco ou nada ajudará se de sua parte não houver interesse, vontade e compromisso para buscar alternativas e promover mudanças na sua rotina escolar, a saber:

- Ver e pensar sua prática em relação à aprendizagem do aluno.
- Perceber as necessidades do aluno.
- Ter sensibilidade e humildade para demonstrar reconhecimento, confiança e respeito ao aluno a fim de que este, por meio de sua mediação possa superar suas dificuldades.
- Reconhecer, compreender e valorizar as relações afetivas no ambiente escolar.
- Buscar espaço favorável às relações familiares que contribuam para maximizar o processo de aprendizagem do aluno.

Diante disso, pressupõe-se que a viabilidade para tais mudanças exija do professor a necessidade de uma reflexão que possa avançar, além do discurso, permitindo a participação ativa do professor no processo de aprendizagem do aluno.

Assim, considera-se relevante os aspectos apreendidos pelos professores no Ensino de Ciências, a fim de promover a aprendizagem e contribuir para uma mudança de postura dos professores como mediadores desse processo.

Dessa forma, torna-se necessário que se promova estudos sistemáticos e a adesão dos aspectos que podem impulsionar a aprendizagem, buscando conciliá-los na sua prática, de acordo com a necessidade do seu contexto.

Portanto, as reflexões suscitadas por este estudo, podem abrir espaços para a elaboração de intervenções na prática pedagógica do professor, constituindo-se como ponto de partida para novos estudos, contribuindo, dessa maneira, com a pesquisa na área do Ensino de Ciências, e, por conseguinte, promover o ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Rita Silva. **A emoção na sala de aula**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1999.

AZZI, Sandra. Trabalho docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

BIZZO, Nélio Marcos V. **Metodologia e prática de ensino de ciências: a aproximação do estudante de magistério das aulas de ciências no 1º grau**. Disponível em <http://www.ufpa.br/eduqum/praticadeensino.htm>. Acesso em 20.03.2009.

BORUCHOVITCH Evely. História. Entrevista com Evely Boruchovich concedida a Kátya Luciane de Oliveira. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional – ABRAPEE**. v. 9, n. 2 jul/dez. 2005, p. 317-322. Disponível em <http://www.abrapee.psc.br/9-2.pdf> Acesso em 16.09.2010.

BZUNECK, José Aloyseo. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH Evely & BZUNECK, José Aloyseo. (Orgs.). **A motivação do aluno: contribuições da Psicologia contemporânea**. 4ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CAGLIARI, Luiz Carlos. O príncipe que virou sapo. In: PATTO, Maria Helena Souza (Org.). **Introdução à psicologia escolar**. 3. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

CAMPOS, Dinah Martins de Souza. **Psicologia da Aprendizagem**. 34. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

CAMPOS Silmara de; PESSOA, Valda Inês Fontenele. Discutindo a formação de professores com Donald Schön. In: GERALDI, Corinta Maria Grisólia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Orgs.). **Cartografia do trabalho docente**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1998.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. ed. Ijuí: Editora Ijuí, 2003.

CORTELLA, Mário Sérgio. **A Escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTI, André José e Pernambuco, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DELORS, Jacques et al. **Educação: um tesouro a descobrir**. 9. Ed/ São Paulo: Cortez: Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2004.

DEWEY, John. **Vida e educação**. 5. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1959.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Práxis**. 2. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 1998.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Ijuí, 2003.

FERNANDES, Ademilson Aparecido Tenório. Quem tem medo da Matemática? Sentimentos envolvidos no processo ensino-aprendizagem de Matemática por alunos da Suplência. In: ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; MAHONEY, Abigail Alvarenga (Orgs.). **Afetividade e aprendizagem: contribuições de Henri Wallon**. São Paulo: Loyola, 2009, p. 43-57.

FINI, Lucila Diehl Tolaine; CALSA, Geiva Carolina. Matemática e afetividade: alunos desinteressados no ensino fundamental? In: SISTO, Fermino Fernandes; MARTINELLI, Selma de Cássia. **Afetividade e dificuldades de aprendizagem**. (Orgs.). São Paulo: Vetor, 2006, p. 163-180.

FRACALANZA, Hilário. A prática do professor e o Ensino das Ciências. **Ensino em Re-vista**, v.10, n. 1, p. 93-104, julho de 2002.

_____; AMARAL, Ivan Amorosino; GOUVEIA, Marilei Simões Flória. **O ensino de Ciências no primeiro grau**. 13. ed. São Paulo: Atual, 1986.

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

_____. **Educação e Mudança**. 30^a. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

GHEDIN, Evandro. A reflexão sobre a prática cotidiana: caminho para formação contínua e para o fortalecimento da escola enquanto espaço coletivo. In: GHEDIN, Evandro (Org.). **Perspectivas em formação de professores**. Manaus: Editora Valer, 2007.

JOSÉ, Elisabete da Assunção; COELHO, Maria Teresa. **Problemas de Aprendizagem**. São Paulo: Editora Ática, 2003.

KRASILCHICK, Myrian. Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, Luis Carlos de. (Org.). **Formação continuada de professores de Ciências no contexto ibero-americano**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados: NUPES, 2001.

_____. Prática de Ensino de Biologia. 4^a. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

_____; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOPES, Antonia Osima. Relação de interdependência entre ensino e aprendizagem. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Didática: o ensino e suas relações**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

LORENZETTI, Leonir. **O Ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais**. Disponível em: <http://www.fortium.com.br/faculdefortium.com.br/doc> Acesso em 30.01.2010.

LORENZETTI, Leonir e DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das series iniciais. **Ensaio**. Pesquisa em Educação em Ciências. v. 3, n. 1, Junho de 2001.

LÜDKE, MENGA & André, ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; OLIVEIRA, Maurício Pietrocola Pinto de. **A formação de professores de Ciências para o Ensino Fundamental**. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0602-1.pdf>. Acesso em 30.01.2010.

MAHONEY, Abigail Alvarenga; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de. A dimensão afetiva e o processo ensino-aprendizagem. In: ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; MAHONEY, Abigail Alvarenga (Orgs.). **Afetividade e aprendizagem: contribuições de Henri Wallon**. São Paulo: Loyola, 2009, p. 15–24.

MALAFAIA, Guilherme; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Uma reflexão sobre o Ensino de Ciências no nível fundamental da educação. **Ciência & Ensino**. v. 2, n. 2, junho de 2008.

MARANDINO, MARTA. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 20, n.2, 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php>. Acesso em 02.01.2010.

MARTINELLI, Selma de Cássia. **Fracasso escolar: um olhar sobre a relação professor-aluno**. In: SISTO, Fermio Fernandes; MARTINELLI, Selma de Cássia. (Orgs.). São Paulo: Vetor, 2006.

MARQUES, Mário Osório. **A aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência**. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MOREIRA, Antonio Moreira. **Ensino e Aprendizagem: enfoques teóricos**. 3. ed. São Paulo, Editora Moraes, 1983.

NASCIMENTO, Viviane Bríccia do. A natureza do conhecimento científico e o Ensino de Ciências. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

NEGRINE, Airton. Instrumentos de coleta de informações na pesquisa qualitativa. In: TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva & MOLINA NETO, Vicente. (Orgs.). **A Pesquisa Qualitativa na Educação Física**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/Sulina, 2004.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

PAIN, Sara. O papel da ignorância no saber. Entrevista a Marcos Faerman. *Jornal da Tarde*. In: JOSÉ, Elisabete da Assunção; COELHO, Maria Teresa. **Problemas de Aprendizagem**. São Paulo: Editora Ática, 2003.

PIETROCOLA, Maurício. Curiosidade e imaginação: os caminhos do conhecimento nas Ciências, nas Artes e no Ensino. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

POZZEBOM, Fábio. Desinteresse de alunos leva a notas baixas. **Jornal A Crítica**. Manaus, Brasil, julho de 2010.

SAUD, Cláudia Maria Labinas Roncon. Com a palavra, as crianças: os sentimentos de alunos e alunas da 1ª. Série do Ensino Fundamental. In: ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; MAHONEY, Abigail Alvarenga (Orgs.). **Afetividade e aprendizagem: contribuições de Henri Wallon**. São Paulo: Loyola, 2009, p. 25-41.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Problemas e dificuldades na condução da pesquisa no Curso de Pós-Graduação. In: FAZENDA, Ivani. **Novos enfoques da Pesquisa Educacional**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SOPELSA, Ortenila. O ensino e a aprendizagem de Ciências: uma interação mediada pela Pesquisa. **II Encontro Iberoamericano sobre Investigação Básica em Educação em Ciências**. Burgos, Espanha, p. 5-17 setembro de 2004.

SOUZA, Liliâne Ferreira Neves Inglez de. Estratégias de aprendizagem e fatores motivacionais relacionados. Editora. UFPR. **Educar**. n. 36, p. 95-107, 2010.

TORTELLA, Jussara Cristina Barbosa. Concepções de Amizade em crianças. In: SISTO, Fermino Fernandes (Org.). **O cognitivo, o social e o afetivo no cotidiano escolar**. Campinas, SP: Papirus, 1999.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem, Jontiem -Tailândia,1998.

_____. **A Ciência para o século XXI**: uma visão nova e uma base de ação. Brasília: UNESCO, 2000.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 16. Ed. São Paulo: Libertad, 2005.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. Linguagem desenvolvimento e aprendizagem. 10ª. ed. São Paulo, Ícone, 2006.

VILLANI, Alberto; FREITAS, Denise de. Análise de uma experiência didática na formação de professores de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 3, n. 2, p. 121-142, 1998.

APÊNDICE - A
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
AUTORIZAÇÃO

Eu, -----, RG no. -----
professor/a da Escola Maria Isabel Cordeiro de Melgueiro concordo em
participar da pesquisa de Maria Trindade dos Santos Tavares, aluna Programa
de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências - Mestrado Profissional
em Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do
Amazonas, referente ao seu trabalho de Dissertação como conclusão do Curso
de Mestrado, orientada pela Professora Dra. Ierecê Barbosa.
O acesso aos dados coletados restringe-se ao mestrando responsável pela
pesquisa e à sua orientadora e minha identificação será mantida em sigilo.

Manaus, -----de ----- de 2010.

APÊNDICE - B

**Universidade do Estado do Amazonas
Escola Normal Superior
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia**

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES**Identificação**

Nome:

Idade: ----- anos

Qual seu nível de escolaridade?

() Magistério () Superior completo () Superior incompleto

Qual sua área de formação na graduação?

Período de formação inicial/graduação:

Ano de início do curso ----- Ano de conclusão do curso -----

Possui curso de pós-graduação? () sim () não

Caso a resposta seja afirmativa qual o nível do curso de pós-graduação?

Especialização: () Completo () Cursando

Nome do curso:

Mestrado: () Completo () Cursando

Nome do curso:

Doutorado: () Completo () Cursando

Nome do curso:

Instituição onde trabalha:

() Pública () Particular () Pública e Particular

Há quanto tempo trabalha na área de Educação?

Quantas horas você trabalha por semana?

() 20:00h () 40:00h () 60:00h

Em quais turnos você trabalha?

() Matutino () Vespertino () Noturno

Você trabalha em quantas escolas?

Uma escola Duas escolas Três escolas

Aspectos da aprendizagem no Ensino de Ciências

01. Qual a sua concepção a respeito de aprendizagem?

02. Quais aspectos você considera importante para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno?

03. Quais os aspectos que podem impulsionar a aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências?

04. Como você compreende a atuação do professor com relação à aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências?

05. Qual a importância que você atribui ao Ensino de Ciências?

06. Você realiza atividades específicas, além do livro didático, no Ensino de Ciências? Sim Não . Justifique

07. Como você percebe as relações entre professor *versus* aluno na sala de aula.

Boa Ótima Ruim

08. Você considera a afetividade um fator importante na aprendizagem?

Sim Não

Por quê?

09. Como você percebe o papel da família no desenvolvimento da aprendizagem do aluno?

APÊNDICE - C

**Universidade do Estado do Amazonas
Escola Normal Superior
Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia**

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA PROFESSORES**Identificação**

Nome:

Idade: ----- anos

Nível de escolaridade:

() Magistério () Superior completo () Superior incompleto

Área de formação (graduação):

Quanto aos aspectos da aprendizagem no Ensino de Ciências

01. O Ensino de Ciências é visto com prioridade na escola?

() Sim () Não

Por quê?

02. Você tem dificuldades de trabalhar os conteúdos do Ensino de Ciências?

() Sim () Não Por quê?

03. Com relação aos aspectos cognitivos, na sua compreensão o que facilita e/ou impulsiona a aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências?

04. Com relação aos aspectos afetivos o que na sua visão pode impulsionar a aprendizagem do aluno no Ensino de Ciências?