



O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS

The teaching and learning process in science teaching

Cinthia Junger de Souza Morales¹

(Recebido em 22/06/2014; aceito em 11/10/2014)

RESUMO: A Avaliação na escola é um procedimento necessário para redirecionar o processo de ensino e aprendizagem em todas as áreas do conhecimento. O objetivo deste trabalho foi analisar o processo de ensino-aprendizagem a partir das práticas de Avaliação no Ensino de Ciências no 6º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública da cidade de Manaus. Optamos pela pesquisa qualitativa, sendo os sujeitos da pesquisa: alunos e professores do 6º ano do Ensino Fundamental. Para a coleta de dados, foram utilizadas a técnica de observação participante, a entrevista semiestruturada individual com os professores e a grupal, com os alunos e a análise de documentos: planejamento mensal, os instrumentos de avaliação, o boletim escolar e o Projeto Político Pedagógico. Percebemos que o processo de ensino-aprendizagem de Ciências Naturais acontece ainda de maneira fragmentada, isolada e descontextualizada, baseada na maioria das vezes no livro didático utilizando somente atividades de leitura, cópia e questionário do texto no espaço da sala de aula, sala de informática e biblioteca. Assim, uma prática avaliativa tradicional e classificatória, porém diferente da concepção do Projeto Político Pedagógico da escola que defende a construção do conhecimento por meio da avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Há necessidade que o ensino de Ciências Naturais seja organizado para a construção do conhecimento e uma prática avaliativa dialógica e mediadora para que tenha sentido na vida do estudante e permita transformar a sociedade em que vivemos para a Educação em Ciências.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem. Conhecimento. Práticas avaliativas. Educação em Ciências.

ABSTRACT: The assessment in schools is a necessary procedure in order to redirect the teaching-learning process in all areas of knowledge. The objective of this work is to analyze the teaching-learning process starting from assessment practices in the sciences teaching in 6th grade students from a public elementary school in the city of Manaus. We have opted for a qualitative research and students and teacher from the 6th grade in an elementary school as research subjects. For data gathering we chose the participating observation, individual semi-structured interviews with teachers and in groups with the students, and also document analysis like: monthly planning, assessment instruments, school reports and the Pedagogic Political Project. We noticed that the teaching-learning process in Natural Sciences still happens in a fragmented, isolated and decontextualized manner, mostly based on textbooks only through reading, copying and questionnaires on the text within the classroom space, computer science lab and the library. Therefore, a traditional and classificatory assessment practice, however, different from the concept of the Pedagogic Political Project of a school that defends knowledge construction through the diagnostic, formative and summative assessment. The need arises for a Natural Science teaching to be organized towards a knowledge construction and a dialogic and meditational assessment practice, in order to make sense in the students' life and allow for the transformation of the society where we live for the Sciences Education.

Keywords: Teaching and Learning. Knowledge. Assessment Practices. Science Education.

¹ Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Especialista em Metodologia do Ensino Superior e Gestão em Educação pela UniNilton Lins, Mestre pelo Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA e Coordenadora Pedagógica em uma escola Municipal na cidade de Manaus, Brasil. E-mail: jc_kyrios@hotmail.com.

Introdução

O ato avaliativo está presente em quase todos os momentos da vida humana. Na escola, não é diferente, ou não deveria ser, a prática avaliativa acontece em todo o processo ensino-aprendizagem com a função de melhorar e consolidar a aprendizagem. É preciso saber, no entanto, se a mesma tem sido realizada com a intenção de melhorar, avançar, progredir, promover a aprendizagem na vida do aluno ou para estagnar, atrapalhar, impedir seu desenvolvimento, capacidades e habilidades.

A avaliação no âmbito escolar se apresenta como um procedimento necessário para redirecionar o processo de ensino e aprendizagem para tomada de decisões pedagógicas em todas as áreas do conhecimento. Em geral, o papel da avaliação nas escolas tem sido desenvolvido, na visão tradicional que consiste em verificar os conhecimentos adquiridos frente a situações padronizadas. Esse desempenho é traduzido em notas de acordo com a maior ou menor proximidade das respostas em relação às normas e resulta em uma classificação dos alunos para a promoção (HOFFMANN, 2010; LUCKESI, 2011).

A prática avaliativa que se fundamenta em concepções mais tradicionais tem sentido a necessidade de atualização para uma sugestiva mudança. Por este motivo o tema avaliação da aprendizagem no ensino de Ciências Naturais escolar tem sido relevante nas discussões, artigos científicos nacionais e internacionais referente ao tema em destaque.

Diante desta realidade, o tema tem sido abordado frequentemente em consequência da inquietação e insatisfação no contexto escolar, em função dos componentes do processo de ensino e aprendizagem, referentes aos objetivos, conteúdos e metodologias. Estes por sua vez refletem diretamente na prática avaliativa, nos conflitos e tensões que são gerados por causa de um processo avaliativo mal interpretado que recaí diretamente sobre o fracasso escolar gerando a reprovação ou evasão escolar do aluno, como também as consequências pessoais da aprendizagem e até mesmo no futuro profissional do aluno (FERNANDES, 2009).

Este artigo traz parte do resultado parcial de uma pesquisa do Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia que teve como Objetivo Geral: Analisar o processo de ensino e aprendizagem a partir das práticas de Avaliação do Ensino de Ciências no 6^a ano do Ensino Fundamental na escola Madre Tereza de Calcutá no Município de Manaus, Amazonas. Como a avaliação é um dos temas fundamentais do âmbito escolar. Decidimos continuar a pesquisar como questão central do nosso estudo a Avaliação em Educação em Ciências, especificamente no ensino de Ciências Naturais numa abordagem qualitativa, devido sua trajetória investigativa dar ênfase à descrição, indução e ao estudo das percepções dos sujeitos envolvidos (BAUER; GASKELL, 2011). Pretendemos estudar o processo de ensino e aprendizagem que ocorre dentro de uma escola do ensino fundamental (6^a ao 9^a ano) para compreender como se dá as práticas de avaliação.

A pesquisa de campo foi realizada em uma escola Municipal da cidade de Manaus com alunos, professores do 6^a ano do Ensino Fundamental. A amostra constou de vinte alunos, dez de cada turma definidos como grupo x e grupo y; dois professores de duas turmas do 6^a ano do Ensino Fundamental identificadas com os nomes fictícios, Antônia e Maria. Utilizamos os seguintes instrumentos para a coleta de

dados: observação participante - durante as atividades em sala de aula, nas reuniões, no diálogo professor - aluno; aluno - aluno e pesquisador - aluno e nas conversas informais entre eles. A entrevista semiestruturada individual com professores; entrevista semiestruturada grupal com alunos. E análise de documentos, como planejamento mensal, instrumentos de avaliação, boletim escolar e Projeto Político Pedagógico da escola.

O processo de ensino e aprendizagem em ciências naturais

Ao observarmos às aulas e o planejamento mensal de Ciências Naturais, as duas professoras investigadas apresentaram o mesmo comportamento no que se refere às suas práticas pedagógicas, ou seja, utilizando o conhecimento de ciências naturais através de exercícios, trabalhos e questionários prontos. Sendo o ensino baseado na exposição dos conteúdos pelo professor que são retirados quase exclusivamente do livro didático de Ciências adotado pela escola. As atividades na sua grande maioria são exercícios de perguntas e respostas consideradas como “certas” as respostas iguais ao do livro, sendo as mesmas utilizadas como avaliações. E dificilmente, ocorre a argumentação por parte dos alunos no decorrer das aulas através de experiências, pesquisas, seminários, exposições e outros (aulas observadas e transcritas no caderno de campo da pesquisadora em novembro de 2011), (grifo da autora), (MORALES, 2013).

Segundo Paro (2010, p. 49), a pedagogia tradicional “acredita que seja possível ensinar o conceito diretamente, sem levar em conta toda a subjetividade do educando e sua participação ativa no processo”. Com a prática pedagógica tradicional de ensino e a prática avaliativa de cunho classificatória o aluno não tem valor, seus conhecimentos prévios não são expostos para o aprendizado de novos conhecimentos, (HOFFMANN, 2010) como sujeito da aprendizagem para a construção do conhecimento (CACHAPUZ *et al.*, 2005; DEMO, 2010).

Para Chassot (2011), a prática pedagógica do professor precisa está alicerçada numa concepção dialética do conhecimento, centrada no processo de construção do conhecimento em sala de aula e não apenas nos resultados, ao menos no nível da alfabetização científica, como: “*um conjunto de conhecimentos que facilitariam os homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem*” (p.62). Significa não tão somente ter a capacidade de identificar o vocabulário da ciência, mas de compreender conceitos e atualizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seu cotidiano (KRASILCHIK & MARANDINO, 2007).

Prova disto, que nos relatos dos entrevistados em relação à metodologia utilizada nas aulas, à professora respondeu: “*Nós não temos muitos recursos utilizamos mais aulas expositivas com o livro didático*”; como também para o aluno: “*A professora faz atividade mais do livro*”. (entrevista com a professora e alunos, Novembro 2011) (grifo da autora), (MORALES, 2013). Os conhecimentos também segundo pesquisas de opiniões de professores de Ciências relatam que “a maioria dos professores da área de Ciências Naturais ainda permanece seguindo livros didáticos insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino” (DELIZOICOV *et al.*, 2009, p.127).

Desse modo, Delizoicov *et al.*, (2009) orienta os professores e alunos a fazerem uso consciente e crítico do livro didático e de outras fontes como pesquisa, como revistas, cd-rom, dvd, programas educativos de televisão, jornais, internet, museus, laboratórios, exposições e feiras e de outros recursos paradidáticos de forma planejada, sistemática e articulada a fim de melhorar o processo de ensino - aprendizagem. Para que se efetive o ensino de ciências, além do aprendizado de conceitos, perpassando pelos temas ambientais, tecnológicos, questões sociais de maneira contextualizada, criativa, investigativa e crítica com respeito, ética, cidadania e transformação da nossa realidade (DEMO, 2010).

No entanto, os resultados da investigação mostraram que o ensino de ciências continua sendo transmitido aos alunos de maneira mecânica em relação ao conhecimento científico que vem sendo estruturado por uma prática pedagógica baseado na memorização. O que presenciamos em nosso campo de pesquisa foram conteúdos de ciências naturais repetitivos, estanques, fragmentados que não servem para a vida real do aluno e muito menos contribuem para a transformação da sociedade (CACHAPUZ *et al.*, 2005).

A ciência é ensinada numa visão simplista, por transmissão dos conhecimentos científicos já elaborados, sem permitir aos estudantes a aproximação com a forma como esses conhecimentos são construídos, levando a visões distorcidas da Ciência, criando assim, desinteresse pelos alunos, e constituindo em obstáculos para o aprendizado dos estudantes, revelando os limites da prática docente e, conseqüentemente os limites de sua formação, seja inicial, seja contínua (Idem, 2005).

O objetivo do ensino de ciências para a Educação em Ciências

Diferentemente dos resultados, o objetivo do Ensino de Ciências não está mais voltado para a memorização de regras; classificações; repetição de definições; questões com respostas prontas; e uso indiscriminado e acrítico de fórmulas, tabelas e gráficos desarticulados dos fenômenos contemplados; experiências, cujo único objetivo é a verificação da teoria, mas para o desenvolvimento de uma consciência crítica e do reconhecimento e aplicação da ciência no nosso dia a dia (DELIZOICOV *et al.*, 2009).

Segundo Krasilchik (2000), Chassot (2011) não podemos perder de vista que os objetivos maiores do ensino de Ciências é incluir a aquisição do conhecimento científico onde a população compreenda e valorize a Ciência como empreendimento social. Os alunos para serem formados de maneira adequada necessitam correlacionar às disciplinas escolares às atividades científicas, tecnológicas e os problemas sociais. Como também para a professora entrevistada que ao perguntar: “O que deve ser ensinado em Ciências?” Ela responde da seguinte maneira: “*que eles possam descobrir tudo ao seu redor... uma crítica a respeito da Ciência*”. (entrevista com a professora, Novembro de 2011), (grifo da autora), (MORALES, 2013).

No entanto, sua prática pedagógica difere do seu discurso. Pois ao perguntarmos ao grupo x e y de alunos: “*Que atividades são realizadas no ensino de Ciências?*” eles responderam da seguinte maneira: “*Ela passa mais questões, ela manda a gente ler do livro e copiar as questões*”; “*só do livro*”. (entrevista com os alunos, Novembro de

2011), (grifo da autora), (MORALES, 2013). Segundo os alunos as atividades mais realizadas em Ciências Naturais como avaliativas são, na sua maioria, do tipo questionário com as perguntas e respostas copiadas do livro didático adotado pela escola.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's, o ensino tradicional de ciência sempre tomou o conhecimento científico como neutro e a verdade científica nunca era questionada. Os professores estariam cumprindo suas funções se conseguissem transmitir eficazmente os conhecimentos científicos acumulados pela humanidade. Assim, um bom curso de ciência seria aquele que conseguisse passar aos estudantes uma significativa quantidade de conteúdos previstos para a área (BRASIL, 2000).

As novas propostas de ensino pretendem que o professor saiba ir além da simples transmissão e garanta de que determinados conceitos e procedimentos científicos sejam adquiridos pelos estudantes. É necessário ajudar o jovem a desenvolver um olhar crítico, menos dependente e passivo, com relação à ciência e à tecnologia. Importa que o aluno aprenda não só os conteúdos, digamos internos à ciência, mas também, que saiba se posicionar perante os problemas gerados pela ciência e pela tecnologia de forma questionadora (DELIZOICOV *et al.*, 2009).

O ensino de ciências constitui um meio importante de preparar o estudante para os desafios de uma sociedade preocupada em integrar, cada vez mais, as descobertas científicas ao bem-estar da coletividade. Por isso, eles devem ter a oportunidade de adquirir um conhecimento básico das ciências naturais, que permitam não só a compreensão e o acompanhamento das rápidas transformações tecnológicas, mas também a participação esclarecida e responsável nas decisões que dizem respeito a toda a sociedade para a Educação em Ciências. Dar prioridade à formação de cidadãos cientificamente cultos, para que sejam capazes de participar ativamente e responsabilmente em sociedade que se querem abertas e democráticas (CHASSOT, 2008, 2011).

Ser um aluno cientificamente culto implica ter também atitudes, valores, e novas competências, ter uma postura ética e responsável, principalmente e estar informado sobre determinadas situações e conhecimentos, sendo capaz de tomar decisões sociocientíficas que tenham implicações pessoais e sociais (CACHAPUZ *et al.*, 2005). Para que isto ocorra à escola necessita romper com o ensino-aprendizagem de ciências naturais pela memorização de conceitos científicos, nomenclaturas e outros e desenvolver um ensino-aprendizagem autocrítico, trabalhando, entre outras estratégias, a pesquisa com o aluno. Para que isso ocorra, o professor terá que ter como prática em sua vida educativa e profissional o ato de pesquisar, em outras palavras, ser um professor pesquisador (DEMO, 2010).

Assim, como na visão da professora o ensino deve ser baseado a uma crítica a Ciência, o seu trabalho também precisa ser direcionado para a apropriação crítica dos alunos. Na opinião, dos mesmos autores, o ensino pela crítica também deve ser uma postura do professor, e que ambos não precisam aceitar tudo que a Ciência dita como verdade absoluta e acabada. (DELIZOICOV *et al.*, 2009). E alertam para o fato que: “o trabalho docente precisa ser direcionado para a sua apropriação crítica pelos alunos, de modo que efetivamente se incorpore no universo das representações sociais e se constitua como cultura” (Idem, p.34).

Na concepção de Marques (2002) e Morin (2003) a Educação nas Ciências traz uma contribuição importante sobre o conhecimento mostrando que as ciências não estão isoladas e que não devem ser estudadas de maneira fragmentada, classificada e simplificada, e sim num processo de articulação e complementação dos saberes para a aprendizagem significativa no mundo, nas culturas tradicionais e no mundo dos sujeitos singularizados. E em relação às práticas avaliativas o que é considerado aprendizado na disciplina de Ciências Naturais são os conteúdos copiados do livro didático adotado pela escola, descontextualizados, sem sentido para a vida do aluno que são trabalhados somente no espaço da sala de aula, sala de informática e biblioteca. Prova disto são os depoimentos dos professores e alunos que revelam os seus olhares em relação à concepção das práticas avaliativas.

As práticas avaliativas no ensino de ciências naturais: olhares de professores e alunos

A professora Maria ao ser entrevistada coloca que sua prática avaliativa é “*perceber o aluno como um todo, a participação, ele e a disciplina, ele e a ciência, o comportamento. Minha avaliação é contínua, constantemente estou avaliando*”. Ela possui um caderno de anotações onde anota aquilo que o aluno aprendeu e não aprendeu, sua participação ou não nas aulas. E quando o aluno não entende determinado assunto, retorna a explicar o conteúdo em outra aula de maneira expositiva como revisão.

O que é considerado como aprendizagem são as respostas dos trabalhos, exercícios iguais ao do livro didático. E também das participações dos alunos nas aulas quando a professora realiza as perguntas como: “*Quais são os estados físicos da água?*”, “*Explique o que é evaporação?*” (perguntas retiradas do caderno de campo da pesquisadora em uma das observações da aula de ciências naturais), (grifo da autora) (MORALES, 2013).

Para os alunos a avaliação está ligada as atividades realizadas constantemente, quase sempre e/ ou todos os dias pelos professores como avaliativa. Pois, dois alunos responderam que avaliação é: “*Uma atividade do livro que vale nota*” (aluno da professora Maria) e “*Prova*” (aluno da professora Antonia), (entrevista com os alunos, Novembro de 2011), (MORALES, 2013). Assim, a prática avaliativa na percepção dos alunos é baseada na concepção tradicional, classificatória, conforme define Hoffmann (2010, p.77): “*corrigir tarefas e provas do aluno para verificar respostas certas e erradas, e com base nessa verificação periódica, tomar decisões quanto ao seu aproveitamento escolar, sua aprovação ou reprovação*”.

Então, as atividades realizadas pelas professoras como os trabalhos, os exercícios, são considerados como provas sendo analisadas uma a uma, disciplina a disciplina. As tarefas são corrigidas e devolvidas para o aluno sem na maioria das vezes acontecer o diálogo entre o professor e aluno daquilo que o aluno aprendeu e o que não aprendeu (LUCKESI, 2011).

Confirmamos esses fundamentos colocados em prática pelas professoras ao indagar aos alunos com a questão: “*Que atividades a professora faz nas aulas de ciências?*” um dos alunos enfatizou: “*Ela faz mais avaliação valendo ponto no caderno*” (entrevista com alunos do grupo x, Novembro de 2011) e outro aluno

relatou: “*Avaliação são as tarefas que os professores passam na lousa*” (entrevista com os alunos do grupo y, Novembro de 2011), (MORALES, 2013).

Conforme os resultados da pesquisa em relação de como acontecem à prática avaliativa, não é diferente em várias realidades escolares de acordo com a entrevista da Jussara Hoffmann (2008) onde descreve como acontece:

Uma sequência de tarefas que, corrigidas e “somadas” (grifo do autor), dão origem a uma média. Ora, o desenvolvimento do aluno não se dá dessa forma linear e mensurável. O cálculo de médias ainda contribui para anular qualquer visão do processo, pois um aluno que recebe notas 10 e 2, por exemplo, irá receber a média 5, igual ao que recebeu notas 2 e 10 em idênticas tarefas. É um contrassenso denominar esta média de “resultado do processo avaliativo” (grifo do autor, p.152).

Diferente da concepção de avaliação no Projeto Político Pedagógico da escola onde descreve sendo: “*a avaliação do ensino-aprendizagem como diagnóstica, formativa e somativa*” conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 onde determina que: “a prática avaliativa seja contínua e cumulativa, e que os aspectos qualitativos prevaleçam sobre os quantitativos” (MARINHO, 2010 s/p.). Porém, as práticas avaliativas tanto da escola como a dos professores de Ciências Naturais divergem da Avaliação proposta no Projeto Político Pedagógico, que é de verificar a aprendizagem e acompanhar a construção do conhecimento.

A avaliação classificatória reflete também no documento avaliativo da escola que apresenta o rendimento dos alunos - o boletim escolar, contraditório também com a Avaliação da escola, pois apresenta uma estrutura com ênfase na avaliação quantitativa, significa dizer que os espaços priorizam os registros em forma numérica, as notas. Apesar do mesmo possuir dois (02) espaços denominados, “Considerações Bimestrais” e “Parecer Final” para serem registrados como acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem dos alunos em forma de texto, mas não são preenchidos (MORALES, 2013).

Diante destes resultados, gostaríamos de colocar a sugestão da autora Jussara Hoffmann, (2008) de como seria o acompanhamento do professor no processo de ensino e aprendizagem para com o aluno. Que sejam realizadas tarefas dissertativas, como a produção de narrativas e textos que permitam ao aluno a expressão de suas próprias ideias, vivências. Não que as atividades propostas pelas professoras não tem valia, a questão é que com que propósito são realizadas.

Afinal, ensinar Ciências Naturais no Ensino Fundamental é 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, meta para o ensino da área na escola fundamental (BRASIL, 2000). O conhecimento científico deve ajudar compreender o mundo e nele intervir, sendo a principal finalidade da avaliação no processo escolar ajudar a garantir a formação integral do aluno e da aprendizagem por parte de seus alunos (DEMO, 2010).

Sendo assim, educadores brasileiros têm se empenhado em redirecionar a prática de avaliação com sua função seletiva, eliminatória e classificatória, a favor do sentido dinâmico e reflexivo do processo. Entre outros, destacamos Luckesi (2011) e Hoffmann (2010) por defenderem uma posição dialógica e mediadora da avaliação.

Hoffmann, ao longo do seu livro “Avaliação Mediadora” (2010) expõe os princípios para uma avaliação mediadora, sendo as características deste processo, baseado na observação-reflexão-encaminhamento. Para isto necessitamos de uma ação contínua, em todos os momentos, entre uma tarefa e outra, onde educador e educando, na busca do conhecimento crescente com a apropriação do processo dialógico, da troca de ideias, da problematização, colocando os resultados em anotações de maneira permanente, registros diários e contínuos, para fornecer dados para devidos encaminhamentos.

Para Luckesi (2011) o ato de avaliar tem como função investigar a qualidade do desempenho dos estudantes, tendo em vista proceder a uma intervenção para a melhoria dos resultados, caso seja necessário. Assim, a avaliação tem sua função ontológica, que é diagnóstica. Como investigação sobre o desempenho escolar dos estudantes, ela gera um conhecimento sobre o seu estado de aprendizagem, identificando como importante o que ele já aprendeu como o que ele não aprendeu e que necessita aprender, pois indica a prática de intervenção, de reorientação até que aprenda.

Com esta mesma perspectiva, outros autores colocam que a avaliação deve ser considerada como um processo que permite ao professor e ao aluno conhecer o que se aprendeu e o que não se aprendeu para serem providenciados os meios necessários à aprendizagem e para a continuidade dos estudos e o desenvolvimento das potencialidades dos alunos. (FERNANDES, 2009). Sendo este um compromisso com a construção do conhecimento no ensino de Ciências (DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNAMBUCO; POZO & CRESPO, 2009).

As dificuldades e os interesses relatados por poucos alunos no processo escolar raramente são levados em conta pelos professores e pelo coletivo dos professores de sua série, referente à replanejamento de suas aulas e de suas conversas com os alunos, não ocorrendo, assim, práticas efetivamente mediadoras. Vejamos essa realidade pelos resultados das atividades realizadas nas aulas de Ciências Naturais.

Atividades nas aulas de ciências naturais

A maioria dos alunos do grupo denominado Y da professora Maria responderam que as atividades que mais gostam são as aulas práticas como experiências. Mas, no contexto escolar foi colocado pela professora Antonia assumindo que utiliza, na maioria das vezes, o livro didático em suas aulas, devido à escola possuir poucos materiais didáticos e pedagógicos para o ensino de Ciências Naturais, quando relata: “*Não faço muitas atividades práticas porque não dá tempo e a escola não dispõe de materiais*” (entrevista com a professora Maria, Novembro 2011),(grifo da autora), (MORALES, 2013).

Já a professora Maria relatou que realiza muitas atividades práticas ao responder: “*Cada aula faço uma atividade prática*”, e comentou alguns exemplos: “*solo, eu pedi para eles trazerem vários tipos de solo*”. Convergingo com os alunos ao acrescentar: “*a atividade preferida dos alunos são as práticas, as experiências*” e na sequência colocou como as atividades foram desenvolvidas: “*Eles gostaram do trabalho solo, fizemos o terrário, gostam do assunto Água, trabalhamos experimento com o bebedouro da escola*” (entrevista com a professora Maria, Novembro 2011). No entanto, segundo relato de uma de suas alunas: “*a professora fez com a gente um*

único experimento retirado do livro didático sobre a água, explicando como fazer e os resultados” (entrevista com as alunas, Novembro 2011), (grifo da autora), (MORALES, 2013).

E no término de uma reunião com os professores como Pedagoga da escola, a professora Antonia com muito entusiasmo me chamou e disse o seguinte: *“realizo com os alunos aulas teóricas e logo depois as práticas. Trabalhei com o tema pressão do ar atmosférico, conteúdo trabalhado a partir do texto do livro didático no 3º Bimestre”*. Confirmamos com sua declaração que prefere desenvolver as atividades práticas logo depois da aula teórica da explicação do conteúdo de Ciências Naturais (conversa informal com a professora Antonia e registrado no caderno de campo em Novembro 2011 e), (grifo da autora), (MORALES, 2013).

Desse modo, as professoras acreditam na importância do ensino de Ciências desenvolverem atividades práticas, experiências, pois será essencial para a aprendizagem científica do aluno conforme a declaração de uma das professoras: *“ciência e prática andam juntas”* (entrevista com a professora Maria, Novembro 2011), (grifo da autora), (MORALES, 2013). As professoras compreendem como sendo atividades práticas, experiências e atividades educativas através da demonstração para comprovar a aula teórica em sala de aula. E não como uma atividade que oportunizará a investigação pela problematização do conteúdo.

Na opinião de Cachapuz *et al.*, (2005), apesar da importância dada (verbalmente) à experimentação e à observação pelos professores, o ensino é livresco, sem trabalho experimental real, a não ser quando apresentado como “receitas de cozinha”(grifo do autor). Comprovamos essa afirmativa na resposta da professora Maria ao perguntarmos: *“Quais eram as atividades realizadas em Ciências?”* e respondeu com entusiasmo: *“também realizo atividades práticas por causa do livro”* e completou: *“O livro desse ano eu gostei muito, tem atividades práticas”* (entrevista com a professora Antonia, Novembro 2011), (grifo da autora), (MORALES, 2013).

Ao contrário a essa prática tradicional, onde o que é mais realizado são experiências como atividades práticas, retirado do livro em suas orientações, procedimentos e resultados, como cópias, os PCN’s de Ciências nos orientam a considerar as atividades práticas como procedimentos fundamentais para a investigação, a comunicação, e o debate de fatos e ideias, possibilitados através da observação, experimentação, comparação, estabelecimento de relações entre fatos e fenômenos. E valorizam as atitudes que podem ser trabalhadas nas atividades práticas como o incentivo à curiosidade, o respeito à diversidade de opiniões, a persistência na busca de informações e de provas obtidas por meio da investigação (BRASIL, 2000).

Como também para os alunos do grupo Y da professora Maria ao serem indagados: *“Quais atividades de Ciências vocês gostariam que fossem realizadas em sala de aula?”* Eles responderam entusiasmados: *“aulas práticas, experiências”;laboratório vivo; “cobra, bicho”; “mais perguntas sobre animais que não sabemos”*. E somente um aluno do grupo x enfatizou: *“aula de ciências fora da escola”, pesquisa com animais, queria ir ao zoológico”* (entrevista com os alunos, Novembro 2011), (grifo da autora), (MORALES, 2013).

Na concepção de Krasilchik (2000) as aulas práticas são aquelas em que os alunos têm contato direto com os fenômenos, a manipulação dos materiais e equipamentos

e a observação de organismos em geral, envolvendo assim, a experimentação. Voltando a analisar as respostas das professoras, elas consideram como sendo atividades práticas demonstrações para comprovar conceitos científicos através de experiências. A mesma autora não considera essas demonstrações como sendo aulas práticas, pois nestas atividades citadas, é a professora quem realiza a demonstração, mesmo que exista algo concreto para o aluno. Segundo ela, demonstrações, excursões, e aulas práticas pertencem a diferentes modalidades didáticas, sendo que aulas práticas encerram a participação do aluno envolvido diretamente na obtenção de dados.

Diante do interesse expressado pelos alunos em relação às aulas de Ciências Naturais, sugerimos a visita dos professores e alunos em espaços não formais, pois esses espaços contribuem para a melhoria do Ensino de Ciências, pois promovem a ampliação do conhecimento dos alunos e interesse pela Ciência. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apoiam nestes espaços, as práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão proporcionar uma aprendizagem significativa contribuindo para a dimensão cognitiva do aluno e para a transformação das situações cotidianas do dia a dia do aluno. Assim, sugerimos aulas de ciências em espaços não formais, então conheça suas definições.

Aulas de ciências naturais em espaços não formais: definindo a educação informal, formal e não formal

Para que as atividades propostas pelos alunos sejam realizadas, nada melhor do que as aulas em espaços não formais, onde serão encontrados laboratórios vivos como animais, plantas de variadas espécies, afinal, em nosso contexto temos uma imensa riqueza referente à fauna e flora amazônica. Assim, a escola, com sua equipe escolar, tem a oportunidade de visitar esses ambientes com os alunos, não somente como o objetivo de passeio e recreação, mas para que nestes ambientes sejam explorados como aulas de maneira investigativa e divertida e que resulte em aprendizado para os alunos e para os professores.

A educação, enquanto forma de ensino-aprendizagem, é adquirida ao longo da vida dos cidadãos e, segundo Gohn (2006) pode ser dividida em três diferentes formas: educação escolar formal desenvolvida nas escolas; educação informal, transmitida pelos pais, no convívio com amigos, em clubes, teatros, leituras e outros, ou seja, aquela que decorre de processos naturais e espontâneos; e educação não formal, que ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar.

Assim, a educação não formal pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido. Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001, p, 8) os espaços não formais são compreendidos como: “*museus, zoológicos, parques, fábricas, alguns programas de televisão, a internet, entre outros*”.

Baseado neste contexto, Seiffert & Fachín-Terán, (2013) conceituam espaços não formais como sendo ambientes de uso público:

Local externo e não pertencente ao estabelecimento reconhecido de ensino. Podendo ser: a) institucionalizado, pois pertence a uma

pessoa jurídica como instituição privada ou pública; b) não institucionalizado, porque não pertence a qualquer organização (pessoa jurídica) (grifo do autor) que o tenha estruturado para tal finalidade, (JACOBUCCI, 2008).

Em nossa cidade os espaços não formais, conforme os estudos dos autores são:

[...] Horto Municipal Chico Mendes, o Parque Municipal do Mindú (adaptado para pessoas com deficiências), Zoológico do CIGS; Jardim Botânico Adolpho Ducke; Bosque da Ciência do INPA; Parque do Tarumã; Parque do novo Mundo; Parque de Samaúma que são de cunho científico com amostras da biodiversidade amazônica (ROCHA & FACHÍN-TERÁN, 2010, p.64).

Os museus e centros de ciências estimulam a curiosidade dos visitantes. Esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado. É importante, no entanto, uma análise mais profunda desses espaços e dos conteúdos neles presentes para um melhor aproveitamento escolar. Os espaços não formais podem ser usados para o Ensino de Ciências como três tipos de programas educativos, oriundos da parceria museus de ciências e escolas, são eles: atendimento a visitas escolares; formação de professores e produção de material para empréstimo (Idem, 2010).

Para o uso, então, desses espaços é necessário um planejamento adequado para que os objetivos traçados pelo professor e alunos sejam alcançados nas aulas de ciências, devido aos relatos dos alunos onde demonstraram interesse que suas aulas de Ciências Naturais possibilitassem o estudo de animais e plantas. Como a escola investigada não possui espaço e local de laboratório, gostaríamos de sugerir orientações básicas para serem desenvolvidos pelos professores nas aulas de ciências em espaços não formais, baseado ainda no livro: “O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências” dos autores ROCHA & FACHÍN-TERÁN (2010) que apresentam uma experiência de ensino no Bosque da Ciência na cidade de Manaus.

Procedimentos para visitas aos espaços não formais: Planejamento

Nesse sentido, iremos descrever os procedimentos que devem ocorrer antes, durante e depois de uma visita ao espaço não formal com sugestões simples e ao mesmo tempo importantes para uma aula de qualidade e que atinja o aprendizado dos alunos referente ao que irá ser estudado e investigado.

O sucesso da visita a um espaço não formal, como estratégia para o Ensino de Ciências está ligado ao planejamento. Baseado nisto, apresentamos então, orientações e não uma receita que possa possibilitar antecipar situações, diminuir dificuldades e evitar imprevistos para toda a equipe escolar.

Em primeiro lugar, é preciso conseguir apoio necessário para essa atividade, pois o professor não tem condições de realizá-la sozinho. Desde o planejamento até a realização da visita é preciso ter **apoio administrativo; pedagógico e dos pais** (grifo nosso). Em segundo lugar, para que ocorra a visita em espaços não formais é necessário envolvimento com **aspectos logísticos** (grifo nosso) que indica como

proceder para agendar a visita e algumas sugestões para conseguir o transporte (ROCHA; FACHÍN-TERÁN, 2010).

Assim, o planejamento pode ser pensado em três momentos: 1) Preparação da visita (sala de aula); 2) Execução da visita (espaço não formal); 3) Encerramento da visita (sala de aula). Na preparação da visita, o papel do professor é de suma importância, pois irá se preocupar com a preparação dos estudantes para a realização da visita construindo juntamente com o aluno o objetivo dessa atividade (Idem, 2010). E ainda com os autores, Rocha & Fachín-Terán, (2010) colocam que: *“isso ajuda a motivar tanto a participação, envolvimento, colaboração dos estudantes nas atividades, como interesse pelos conteúdos de Ciências Naturais que serão trabalhados”* (p.94).

Os mesmos autores sugerem que o momento da preparação para a visita aconteça um dia antes e apresentam outras sugestões que fazem toda a diferença para que a visita ao espaço não formal como aula de Ciências Naturais resulte no ensino-aprendizagem dos alunos. São elas: formulação de questões; perguntas de algo desconhecido; organização dos alunos; comportamento dos alunos no local; o que devem usar na visita e o momento do lanche. Dessa maneira, apresentamos a explicação de alguns deles:

[...] fazer perguntas que despertem a curiosidade e o interesse em conhecer algo que eles (supostamente) (grifo do autor) ainda não sabem, como peixe-boi tem pêlos? Como ele faz para respirar?

[...] que os estudantes sejam organizados em pequeno grupo de no máximo quatro integrantes, para caminharem e realizarem juntos as atividades sugeridas no roteiro da visita com sugestões das atividades, explicando aos estudantes em que elas contribuirão para alcançar o objetivo da aula e para responder aos questionamentos levantados (Rocha & Fachín-Terán, 2010, p.95).

Na escola onde transcorremos a pesquisa detectamos que somente duas (02) professoras da disciplina de Língua Portuguesa realizavam atividades em ambientes fora da escola, balneários e cinemas. Porém, os únicos objetivos das atividades resultavam em passeio. Chegamos a esse resultado ao observarmos que os alunos escolhidos para o lazer eram aqueles que apresentavam no processo avaliativo bom comportamento e notas acima da média escolar no valor cinco (5,0). Os passeios eram considerados como prêmios, recompensa devido ao comportamento e as notas alcançadas pelos alunos (MORALES, 2013).

Delizoicov *et al.*, (2009) alertam que esses espaços não devem ser encarados só como oportunidades de atividades educativas complementares ou de mero lazer, mas devem fazer parte do processo de ensino/aprendizagem de forma planejada, sistemática e articulada. Afinal, a escola em parceria com os espaços não formais contribui para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem em Ciências Naturais, pois promove a ampliação do conhecimento dos educandos.

Considerações Finais

A Ciência tem passado por avanços, descobertas e transformações trazendo mudanças para a nossa sociedade e a escola necessita acompanhar essa evolução. Nesse sentido, a escola, os professores devem repensar sua prática pedagógica com o ensino de conhecimentos prontos, acabados e descontextualizados por um

conhecimento que permita um ensino investigativo, contextualizado e crítico, um ensino para a vida, interagindo ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

E com a prática avaliativa em Ciências Naturais, não é diferente, afinal o ensino, a aprendizagem e a avaliação estão interligados. Assim, com os resultados da pesquisa constatamos que o ensino permanece, ainda, tradicional, pois consiste em verificar se o aluno memorizou o conteúdo transmitido de maneira acrítica, fragmentada e descontextualizada. Sendo avaliado como “aprendizagem” as respostas dos exercícios do livro didático que são aplicados de forma padronizada.

A prática avaliativa necessita ser contínua, processual, formativa, pois permite ao professor compreender os processos pelos quais os alunos elaboram e constroem seus conhecimentos. Tendo como finalidade conhecer os conhecimentos prévios, habilidades, dificuldades, problemas dos alunos de forma diagnóstica, para a partir disso intervirem de maneira pedagógica buscando os meios necessários com o objetivo de alcançar a aprendizagem dos alunos. E com esses conhecimentos científicos os alunos participem de maneira ativa, participativa para a resolução dos problemas postos em suas realidades, contexto de vida e na sociedade como um todo, a chamada Educação em Ciência.

Propomos também que os resultados avaliativos divulgados por notas sejam acrescidos por relatórios avaliativos para a compreensão e interpretação do fenômeno da construção do conhecimento pelos alunos, afinal o aluno é um ser único e sujeito de sua própria aprendizagem. Afinal, a sociedade tornou-se complexa, quer dizer plural e diferenciada, exigindo assim da educação escolar, aprendizagens científicas para a alfabetização científica. Isto significa, que os espaços adequados para que o aprendizado do conhecimento científico aconteça é a escola como também os espaços não formais, devido sua riqueza em fauna e flora em nossa floresta amazônica.

Esperamos com esse artigo contribuir para a reflexão e produção de conhecimentos sobre as práticas avaliativas no processo de ensino e aprendizagem em Ciências Naturais e possibilitar à comunidade escolar repensar e redimensionar suas práticas em relação ao ensino, aprendizagem e avaliação. Através de um estudo que ainda não esgota sua construção e, certamente, aberto a novas descobertas e indagações, temos clareza que as considerações gerais aqui expressas não nos permitem conclusões fechadas; uma vez que se faz necessário buscar, com rigor e responsabilidade, os campos de pesquisa que se apresentam ao estudo.

Referências

BAUER, M. W; GASKELL, G. (orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**; tradução de Pedrinho A. Guareschi. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, v. 4, 2000.

CACHAPUZ, A.; GIL-Perez, D.; CARVALHO, A. M. P de.; PRAIA.; J.; VILCHES, A. (orgs.). **A necessária renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CHASSOT, A. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008.

------. **Alfabetização Científica:** questões e desafios para a educação. 5. ed., rev., -Ijuí: Ed Unijuí, 2011.386p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DEMO, P. **Educação e Alfabetização Científica.** Campinas, SP: Papirus, 2010.

FERNANDES, D. **Avaliar para aprender:** fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

GOHN, M. G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio:** aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção da pré-escola a faculdade. 30. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.160p.

------. **Avaliar:** respeitar primeiro e educar depois. Porto Alegre: Mediação, 2008, 184p.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuição dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em Expansão.** Uberlândia, v. 7, p. 57-66, 2008.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidades:** o caso do ensino das ciências. Perspectiva, São Paulo, 2000.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais do ensino fundamental. Ensaio – **pesquisa em educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.3, n1, p.515, 2001. Disponível em: <http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/diretrizes/dir_ef_ciencia.pdf>. Acessado em: 12 de fevereiro de 2013.

LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem:** estudos e preposições. 22. ed. São Paulo, Cortez, 2011.

MARQUES, M. O. **Educação nas ciências:** interlocução e complementaridade (coleção fronteiras da educação). Ijuí: Editora Unijuí, 2002,160p.

MARINHO, A. C. **SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO:** PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, EMEF MADRE TEREZA DE CALCUTÁ. MANAUS, 2010, s/p.

MORALES, C. J. S. **O processo de ensino e aprendizagem no ensino de ciências:** uma análise das práticas de avaliação, 2013, 143f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências) - Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Manaus, 2013.

MORAN, E. **Educar na era planetária:** o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. São Paulo: Palas Athena, 2003.288p.

PARO, V. **Educação como exercício do poder:** crítica ao senso comum em educação. São Paulo: Cortez, 2010. In: CRUZ, J. B.S.; MOURA, T. V. **Ensinar**

ciências naturais no ensino fundamental: uma proposta de formação continuada. VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”. São Cristovão – SE/BRASIL, 20 a 22 de Setembro de 2012. 15p.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. (Tradução Natalia Freitas). 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 269 p.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso dos espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências.** Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010. 136p.

SEIFFERT-SANTOS, S. C.; FACHÍN-TERÁN, A. Uma proposta de compreensão e metodologia para o uso dos Espaços Não Formais no ensino de Biologia. In: FACHÍN-TERÁN, A.& SEIFFERT-SANTOS, S.C (Orgs.). **Novas perspectivas de ensino de ciências em Espaços Não Formais Amazônicos.** Manaus: UEA, Edições, p.0-15, 2013.