



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FAED
ESPECIALIZAÇÃO EM “FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS DA
EDUCAÇÃO”

ADRIANA PASCHOAL

A OBSERVAÇÃO DOS CINCO SENTIDOS COMO ATIVIDADE PRÁTICA NO
ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL.

DOURADOS

2014

ADRIANA PASCHOAL

Artigo apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Formação de Profissionais da Educação, em nível de Pós- Graduação *lato sensu*, como exigência para a conclusão do curso.

DOURADOS

2014

2

A OBSERVAÇÃO DOS CINCO SENTINDOS COMO ATIVIDADE PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL.

(The observation of five senses as practice activity in science teaching for childhood education.)

Adriana Paschoal (adriana_paschoal@hotmail.com)
Especialização em “Formação de Profissionais da Educação”
Hiraldo Serra (hiralDOSerra@ufgd.edu.br)
Faculdade de Educação – FAED
Universidade Federal da Grande Dourados – Dourados -MS

Resumo

No ensino de ciências, a observação tem sido defendida como ponto de partida na construção do conhecimento científico, oportunizando a formulação de hipóteses e estimulando o raciocínio. O presente trabalho relata uma investigação realizada com crianças da Educação infantil em um conjunto de atividades de observação e exploração de atributos de diversos materiais. A pesquisa teve como objetivo investigar atitudes e reações das crianças nas atividades, verificar o que elas entendiam por observar e registrar conceitos já existentes. Uma abordagem metodológica qualitativa foi empregada e a coleta de dados ocorreu por meio de videogravação. O estudo trouxe informações relevantes que oferecem a possibilidade de reflexão sobre a viabilidade de se realizar atividades práticas ou experimentais como estratégia didático-pedagógica no ensino de ciências, já na Educação Infantil. Concluiu-se que a metodologia desenvolvida foi capaz de despertar a curiosidade e o interesse das crianças pela investigação, propiciando espaço para diálogo e interação.

Palavras chave: Observação; Ensino de Ciências; Educação Infantil; Atividades práticas.

Abstract

In science education, the observation has been advocated as a starting point in the construction of scientific knowledge, allowing the formulation of hypotheses and stimulating thinking. This paper reports an investigation conducted with children in Early Childhood Education in a set of activities of observation and exploitation of attributes of various materials. The research aimed to investigate attitudes and reactions of children in activities, check out what they understood by observing and recording existing concepts. A qualitative approach was used and video recording collected data. The study brought relevant information that offer the possibility of reflection on the feasibility of performing practical activities as a strategy or experimental didactic teaching in science education, as in kindergarten. It was concluded that the methodology was able to arouse curiosity and interest of children through research, providing space for dialogue and interaction.

Keywords - observation, science education, early childhood education, practical activities

Introdução

Na Educação Infantil, primeiro nível da Educação Básica, já existe a necessidade de que ocorra o ensino por meio da integração de diversas áreas do conhecimento. Ensinar Ciências nesse nível de ensino significa respeitar essa premissa e levar em conta uma grande diversidade de possibilidades de exploração do mundo pelas crianças.

Segundo Rosa (2007), muitos dos temas enfocados no ensino de Ciências são de interesse das crianças sobre os quais elas já se perguntam e constroem concepções e representações. No planejamento de atividades envolvendo conhecimentos dessa área, é possível oportunizar que as crianças interajam com diferentes materiais, que possam formular hipóteses e se expressar na busca por explicar novas ideias.

Trundle e Sackes (2008), destacam que as crianças pequenas são ativamente envolvidas com o seu ambiente, dispostas a desenvolver compreensões fundamentais dos fenômenos que estão observando e experimentando. Uma postura desejável no ensino de Ciências é a de se criar momentos nos quais as crianças, no contato com diferentes materiais, possam ampliar sua curiosidade e interesse na exploração de seus atributos.

No processo de ensino-aprendizagem se faz necessário a investigação das concepções e representações que as crianças já possuem sobre o mundo que as cerca, conhecimentos prévios e concepções alternativas advindas do senso comum, devendo assim serem consideradas na construção do conhecimento científico. Atividades práticas ou experimentais que privilegiem a observação e exploração por meio dos sentidos podem se configurar em um importante ferramental nesse contexto, estimulando o interesse das crianças pela investigação (Angotti, 2006).

A curiosidade e a observação são características presentes nas crianças desde muito pequenas e é por meio dessas características e das perguntas que fazem aos adultos, que as crianças buscam entender e compreender o mundo que as cerca, tanto o físico como o social. Atualmente elas convivem desde muito cedo com os chamados “*produtos da ciência*”, um mundo repleto de tecnologia, onde elas têm a oportunidade de manipular objetos e experimentar ações na busca por explicações sobre como os eles funcionam (Tu e Hsiao, 2008).

Croft (2000) defende que as crianças aprendem melhor por meio de experiências diretas. Segundo o autor, as crianças têm curiosidade inata, pois logo que percebem que podem descobrir coisas por si mesmas, seu primeiro encontro com a Ciência já ocorreu. As crianças buscam constantemente entender o “*como*” e o “*porquê*” das coisas e dos fenômenos da natureza e da sociedade em que vivem.

Lind (2000) acredita que as experiências vivenciadas pelas crianças necessitam ser compreendidas como lições, atividades de aprendizagem iniciadas pelos adultos, para que elas se sintam verdadeiramente envolvidas. Experiências em ciências oferecem oportunidades para as crianças desenvolverem apreciação e consciência do mundo em torno delas, permitindo o desenvolvimento de habilidades para a investigação científica. A maneira como a criança tenta explicar os elementos do mundo que a cerca, por meio de suas inquietações e interpretações, podem levá-la a se confrontar com explicações historicamente elaboradas sobre fenômenos naturais e de fatos sociais (Chalufour e Worth, 2003).

Desta forma, na interação com situações novas e com outras pessoas, as crianças têm a oportunidade de ir se apropriando do conhecimento científico de forma gradativa por meio de hipóteses que ela mesma é capaz de construir. Tu e Hsiao (2008) enfatizam a importância da Ciência na vida das crianças e acreditam que os primeiros anos são excelentes para a aprendizagem ativa e que a ciência pode desempenhar um papel importante no desenvolvimento delas. Segundo os autores, a partir da interação da criança com objetos e pessoas, informações que recebe pelos meios de comunicação e por imagens que consegue captar visualmente, ela é capaz de elaborar noções que se misturam à fantasia, o pensamento mágico e algumas tentativas de formulação lógica.

Os espaços nos quais a criança convive socialmente com adultos e com outras crianças, podem oferecer oportunidades para que ela construa e descubra diferentes aspectos da natureza e da cultura. Neste contexto os Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil vem afirmar que,

“O mundo onde as crianças vivem se constitui em um conjunto de fenômenos naturais e sociais indissociáveis diante do qual elas se mostram curiosas e investigativas. Desde muito pequenas, pela interação com o meio natural e social no qual vivem, as crianças aprendem sobre o mundo, fazendo perguntas e procurando respostas às suas indagações e questões. Como integrantes de grupos socioculturais singulares, vivenciam experiências e interagem num contexto de conceitos, valores, ideias, objetos e representações sobre os mais diversos temas a que têm acesso na

vida cotidiana, construindo um conjunto de conhecimentos sobre o mundo que as cerca” (Brasil, 1998, p. 163).

Segundo Luria (1985), nos primeiros anos de desenvolvimento, antes de atingir a idade escolar, a criança já aprendeu e assimilou certo número de técnicas que preparam o caminho para a alfabetização. O autor afirma que as crianças adquirem conhecimentos prévios antes mesmo de adentrar a escola e estes devem ser levados em consideração. O autor afirma ainda, que esses conhecimentos espontâneos adquiridos pelas crianças no seu mundo real é o que torna possível a concretização do processo ensino-aprendizagem, já a partir da Educação Infantil.

Carvalho (2003) lembra que Jean Piaget já mostrava desde a década de 1920, a importância de considerar que a criança já chega ao ambiente escolar com concepções prévias sobre conceitos e fenômenos a serem estudados e que, portanto, não considerá-lo afetaria o processo ensino-aprendizagem e o processo de construção do conhecimento. Segundo a autora, Vygotsky foi o grande responsável pela ampliação da discussão sobre a relação existente entre os conhecimentos espontâneos e científicos nos últimos anos. A autora ainda salienta que seu trabalho hoje é muito difundido entre os pesquisadores brasileiros da área de educação, sendo apontado na literatura (nacional) como responsável pela compreensão de como os conhecimentos construídos no cotidiano são diferentes daqueles elaborados na escola.

Desta forma, os professores devem ter consciência de suas responsabilidades pedagógicas, pois podem desempenhar um papel de fundamental importância no apoio à expansão da aprendizagem científica das crianças (Eliason e Jenkins, 2003). Assim, por meio de uma atitude de socialização com as crianças, incentivando-as nas atividades infantis e fazendo perguntas para promover o pensamento crítico, o professor passa a ter um papel crucial para a expansão da aprendizagem em Ciências.

De acordo com Hill, Stremmele Fu (2005), o professor deve promover a articulação entre os conceitos espontâneos, trazidos pela criança e os científicos, veiculados na escola, de modo que os conceitos espontâneos possam inserir-se em uma visão mais abrangente do real e os conceitos científicos tornem-se mais concretos, apoiando-se nos conceitos espontâneos gerados na própria vivência da criança.

Para a aquisição de conhecimento, cabe à Pedagogia articular o conhecimento prévio das crianças e as experiências práticas para a construção de um novo conhecimento. Na perspectiva construtivista, existe a necessidade de que as atividades práticas possam ser planejadas já para a Educação Infantil, levando-se em conta o conhecimento prévio da criança. Desse modo, a discussão e o diálogo assumem um papel importante e as atividades práticas podem combinar ação e reflexão. Nesse contexto, Carvalho (2003), defende que

“[...] a construção do conhecimento na fase inicial da vida do ser humano, não é algo para se deixar de lado. Há todo um conhecimento por trás de cada brincadeira e cada pergunta feita pela criança. A professora tem o papel de desvendá-lo, possibilitando, ao grupo de crianças, vivências que explorem todas as dimensões de que são capazes” (Carvalho 2003, p.70).

Ainda acerca da construção do conhecimento, Angotti (2006) destaca a importância de se levar em conta o conhecimento cotidiano, espontâneo das crianças. O autor defende que na Educação Infantil deve-se atentar para o conhecimento percebido pelos órgãos dos sentidos, expressados por diferentes linguagens:

O conhecimento não está estampado apenas nas letras, nas repetições, nas reproduções de atividades sem sentido, nas atividades de caligrafia, na apreensão do código gráfico que permite escrever e ler, ou nas atividades de tapa buraco ou de utilização de tempo para não se objetivar nada de maneira intencionalmente educativa. O conhecimento na criança se faz inicialmente pela captação de dados, conteúdos, indícios propiciados pelos órgãos dos sentidos que sentem, percebem e possuem condições de elaboração e expressão por meio de diferentes linguagens (Angotti, 2006, p.22).

Para que seja possível a promoção de uma aprendizagem significativa existe a necessidade de se levar em conta conceitos já aprendidos, estimulando a participação da criança para a sua reconstrução e ampliação. Neste contexto, é importante que o ensino de Ciências, já nos primeiros anos da Educação Básica, seja concebido com vistas a que o aluno seja protagonista de sua aprendizagem, levando-se em conta os conhecimentos que já possui.

Segundo Oliveira-Formosinho (2007), o protagonismo da criança se mostra presente na Educação Infantil, quando é dada a devida importância a construção do conhecimento por ela, considerando-se o conhecimento do mundo e das coisas, que a criança já possui.

Barberá e Valdés (1996) afirmam que o uso de atividades práticas no ensino de ciências pode proporcionar ao aluno uma experiência direta sobre os fenômenos, permitir

contrastar a abstração científica com a realidade e desenvolver o raciocínio prático, bem como, promover um desenvolvimento cognitivo durante a sua execução.

Ao se abordar as atividades práticas como investigação científica, Gil-Pérez e Valdés (1996) destacam que problemas a serem apresentados aos alunos devem ser adequados ao nível de desenvolvimento mental deles, de modo que possam se envolver individualmente ou em grupo. Segundo Rosito (2008), na visão empirista-indutivista, as atividades práticas procuram derivar generalizações indo do particular ao geral, e nessa concepção, a observação é a fonte do conhecimento, pois se acredita que o conhecimento científico é obtido do que se observa, aplicando regras do método científico.

Com a realização de atividades práticas pode-se contribuir para o desenvolvimento cognitivo das crianças e torná-las mais ativas, bem como, propiciar que sejam protagonistas de seu aprendizado. Ao se considerar os conhecimentos prévios das crianças se possibilita uma iniciação ao conhecimento científico, privilegiando o desenvolvimento de habilidades por meio da ação direta com o objeto estudado.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida com 24 alunos da pré-escola, nível II, com idade de cinco anos de uma escola municipal de Dourados/MS. A atividade foi voltada ao estudo dos cinco sentidos e exploração dos atributos dos materiais, conteúdo que integra o programa desse nível de ensino.

Uma proposta de atividades práticas foi elaborada para realização em sala de aula durante o período de três dias com duração de 3 horas cada encontro, bem como, uma proposta de pesquisa que possibilitasse investigar os conhecimentos prévios das crianças e analisar aspectos voltados à motivação e interesse dos alunos nas atividades realizadas. Uma abordagem metodológica qualitativa foi empregada e a coleta de dados consistiu no registro das falas dos alunos por meio de videogravação.

Por meio do material coletado pela videogravação se buscou identificar importantes aspectos relacionados à participação e envolvimento das crianças nas atividades, bem como, a motivação para a aquisição de novos conhecimentos.

As atividades e os resultados

Uma proposta de atividades experimentais foi desenvolvida para que as crianças pudessem observar os atributos dos materiais de diversas formas, identificar suas características e relacioná-las às vivências do seu cotidiano, vinculando-as aos seus conhecimentos prévios. A formação de conceitos das crianças na atividade foi o principal foco do estudo, bem como, suas participações, tanto por meio da interação com os objetos, como por meio da expressão de suas concepções espontâneas. A pesquisa descrita neste texto buscou levantar informações sobre a viabilidade da realização de atividades práticas e ou experimentais para o ensino de Ciências, já na Educação Infantil e se essas atividades podem contribuir para um maior envolvimento e interesse das crianças pela investigação e exploração de um determinado objeto de estudo.

No primeiro dia, realizamos uma roda de conversa com as crianças para investigar o conhecimento delas sobre os órgãos dos sentidos e função de cada um deles. Foi perguntado às crianças quais eram os cinco sentidos, uma criança respondeu; “olfato” e outra respondeu; “paladar”. Perguntamos para a primeira criança qual o órgão responsável pelo olfato e ela respondeu; “o nariz”, a segunda criança não soube dizer qual o órgão responsável pelo paladar. Dissemos que os dois sentidos citados por eles estavam corretos e que o órgão responsável pelo paladar é a língua e fomos listando-os na lousa, os sentidos e os órgãos responsáveis por eles, em seguida mostramos às crianças imagens dos órgãos dos sentidos, buscando levantar o que sabiam sobre o tópico.

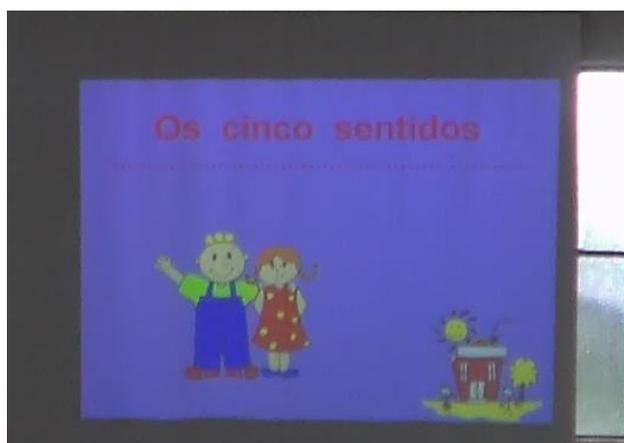
Inicialmente mostramos a imagem de uma orelha e perguntamos por qual sentido a orelha era responsável, uma criança respondeu; “escutar”, esclarecemos que por meio da orelha podíamos escutar sim e que ela era responsável pelo sentido da audição.(Figura 1). Exibimos a imagem de um olho e perguntamos por qual sentido o olho era responsável, uma criança respondeu; “olhar”, esclarecemos que por meio do olho podíamos olhar e que o olho era responsável pelo sentido da visão. Nesse momento já estavam listados na lousa quatro sentidos e seus respectivos órgãos, perguntamos às crianças qual órgão estava faltando, e muitas delas responderam; “as mãos”, mas não souberam dizer por qual sentido elas eram responsáveis. Dissemos que a resposta estava correta e que as mãos eram responsáveis pelo sentido do tato.

Figura 1: Criança com a imagem do órgão do sentido.



No segundo dia, foram exibidos para as crianças 30 slides de uma mídia em PowerPoint que produzimos sobre os órgãos dos sentidos e suas funções. (Figura 2) O primeiro grupo de slides foi sobre a visão, foi abordado que os olhos nos permitem ver, assistir televisão, nos olharmos no espelho, distinguir cores e formas, tamanhos dos objetos e distância entre eles. O segundo grupo de slides foi sobre audição, enfatizando que os ouvidos nos permitem ouvir a voz das pessoas, os sons da natureza, os ruídos do trânsito e que alguns sons são tão ruidosos e fortes que podem ferir nossos ouvidos. Foi salientado que os ouvidos têm muitas partes, todas muito delicadas, foi enfatizada a necessidade de se ter cuidado com eles, evitando colocar em seu interior objetos ou materiais que possam feri-los.

Figura 2: Slide da mídia em PowerPoint



O olfato foi abordado no terceiro grupo de slides, falamos que o nariz é responsável por essa função, que ele nos permite sentir o cheiro das coisas, que algumas coisas têm cheiro muito bom como, por exemplo, uma flor e outras cheiram muito ruim como, por exemplo, o lixo. Foi mostrado que os animais têm olfato muito apurado, o slide continha um cão, um lobo e uma raposa. No quarto grupo de slides abordamos que a língua nos

propicia o paladar, sentir, por exemplo, os quatro paladares básicos; doce, azedo, amargo e salgado, sendo mostrados no slide, um pote de doce, um limão, uma porção de grãos de café e sal. O último grupo de slides retratou que as mãos nos permitem o sentido do tato, que por meio delas podemos sentir diferentes sensações, como coisas quentes ou frias, lisas ou rugosas, macias ou duras, secas ou molhadas. Explicamos aos alunos que podemos sentir essas sensações em outros lugares do corpo por meio da pele. Nos slides foi mostrada uma porção de algodão, uma pedra rugosa, uma gelatina em um prato, um tijolo, o fogo, o gelo, um bebê molhado e um bebê seco.

No terceiro dia, voltamos a realizar uma roda de conversa para investigar quais dos conceitos foram assimilados pelas crianças relacionados aos conteúdos apresentados nas atividades do dia anterior. Iniciamos perguntando sobre os cinco sentidos e os órgãos que são responsáveis por cada um deles.

Em seguida foi oferecida a cada criança um pequeno saco de papel pardo, com diversos retângulos confeccionados em E.V.A. de espessura 40 mm, na cor branca. Em cada saquinho havia um retângulo identificado com a letra “A”, no qual a outra face estava revestida com lixa; um retângulo identificado como “B” que tinha a outra face revestida com algodão; um retângulo “C”; no qual, a outra face estava revestida com lâmina de plástico transparente; outro retângulo, identificado como “D”, que tinha também a outra face revestida com lixa, porém mais grossa e áspera que a do retângulo “A” e um retângulo “E”, sem revestimento no qual colocamos pó de gelatina sabor laranja. Além dos retângulos na cor branca, colocamos também um retângulo “F” na cor azul, um retângulo “G” na cor amarela e um retângulo “H” na cor vermelha, confeccionados em E.V.A. com espessura de 20 mm. (Figura 3)

Figura 3: Crianças explorando atributos dos materiais.



Essa atividade foi planejada com a finalidade de proporcionar às crianças momentos de ampla exploração dos atributos dos materiais e para que pudessem correlacionar esses atributos com seus conhecimentos espontâneos. Foi verificado um momento de inquietação no ambiente de sala de aula, quando as crianças deram início à exploração à caixa. Com a sua abertura, a retirada de seus componentes e após um primeiro contato com eles, foi percebido que as crianças sentiram a necessidade de interagirem entre si.

Discussão dos resultados

“O envolvimento ativo do aluno põe em movimento uma série de estruturas de pensamento que, caso contrário, permaneceria inerte, se mostrando uma importante componente pedagógica” (Rosa, Rosa e Pecatti, 2007).

Segundo Spodek e Saracho (1998, p. 291), “cada pessoa recebe informações sobre o mundo externo por meio dos cinco sentidos: visão, tato, gustação, olfato e audição”. Segundo os autores, as informações obtidas por meio dos sentidos podem ser identificadas e categorizadas, na exploração dos atributos e ações dos objetos.

Vygotsky (1962) acreditava que as crianças são ajudadas e influenciadas pelas pessoas ao seu redor na construção do conhecimento e ele também acreditava que os professores devem ter um papel ativo no trabalho com as crianças para ajudá-las a alcançar seu potencial de aprendizagem. Ainda segundo o autor, o elo central do processo de aprendizagem é a formação de conceitos. O autor compara e inter-relaciona duas categorias de conceitos: conceitos espontâneos, construídos cotidianamente pela ação direta das crianças frente à realidade experimentada e observada por elas; e os conceitos científicos, construídos em situações formais de ensino-aprendizagem.

Ainda segundo Vygotsky (2005), os conceitos espontâneos percorrem muitos caminhos até a criança ser capaz de defini-los verbalmente, já os conceitos científicos, que partem de uma definição, precisam aliar a formulação científica à experiência das crianças.

Pessoa, Gevertz e Silva (1985), discutem que as atividades práticas são bastante importantes para o ensino de Ciências, pois com as aulas práticas consegue-se colocar o aluno diante de um fenômeno que ele pode investigar com seus próprios recursos mentais.

As atividades práticas e experimentais no ensino de Ciências são reconhecidas como de grande importância, pois colocam o aluno como protagonista em sua aprendizagem, privilegiando questionamentos, observação e levantamento de hipóteses (SÉRÉ; COELHO; NUNES, 2003).

Pessoa, Gevertz e Silva (1985) destacam que as atividades práticas e ou experimentais são importantes no sentido de despertar o interesse dos alunos, pois através delas é possível se fazer distinção entre diferentes fatores que causam um determinado efeito, gerando informações que lhes possibilite confirmar ou refutar hipóteses e lhes oferecer situações novas nas quais eles possam utilizar o conteúdo aprendido.

A construção do conhecimento, bem como, a de regras e valores ocorre por meio da ação da criança sobre o meio físico e social, onde cabe oportunizar situações interativas possibilitando que ela possa fazer escolhas, expressar pontos de vista e tomar decisões. Os processos pedagógicos não devem estar somente restritos à realização de atividades, mas também na reflexão sobre seu sentido no cotidiano da criança, procedimentos que irão contribuir muito para o desenvolvimento de sua autonomia.

A investigação de concepções alternativas no ensino de ciências deve voltar-se prioritariamente para a compreensão mais aprofundada dos conceitos, das ideias dos alunos, na busca constante por uma articulação com os procedimentos didáticos necessários ao envolvimento desses alunos num processo de aprendizagem efetivo, ou seja, que implique numa mudança (Diniz, 2006).

Segundo Lima (2000), o professor é figura favorecedora do processo ensino-aprendizagem, responsável pela organização do ambiente e de atividades, pela utilização de metodologias diversas que sejam capazes de despertar o desejo e vontade do aluno em aprender, em atingir um objetivo.

O desenvolvimento cognitivo é produzido pelo processo de internalização da interação social com materiais fornecidos pela cultura, sendo que o processo se constrói de fora para dentro. Para Vygotsky, a atividade do sujeito refere-se ao domínio dos instrumentos de mediação, inclusive sua transformação por uma atividade mental.

Para ele, o sujeito não é apenas ativo, mas interativo, porque forma conhecimentos e se constitui a partir de relações intra e interpessoais. É na troca com outros sujeitos e consigo próprio que se vão internalizando conhecimentos, papéis e funções sociais,

o que permite a formação de conhecimentos e da própria consciência. Trata-se de um processo que caminha do plano social - relações interpessoais - para o plano individual interno - relações intra-pessoais.

Aprendizagem significativa é, obviamente, aprendizagem com significado. Mas isso não ajuda muito, é redundante. É preciso entender que a aprendizagem é significativa quando novos conhecimentos (conceitos, idéias, proposições, modelos, fórmulas) passam a significar algo para o aprendiz, quando ele ou ela é capaz de explicar situações com suas próprias palavras, quando é capaz de resolver problemas novos, enfim, quando compreende. Essa aprendizagem se caracteriza pela interação entre os novos conhecimentos e aqueles especificamente relevantes já existentes na estrutura cognitiva do sujeito que aprende, os quais constituem, segundo Ausubel e Novak (1980), o mais importante fator para a transformação dos significados lógicos, potencialmente significativos, dos materiais de aprendizagem em significados psicológicos. O outro fator de extrema relevância para a aprendizagem significativa é a predisposição para aprender, o esforço deliberado, cognitivo e afetivo, para relacionar de maneira não arbitrária e não literal os novos conhecimentos à estrutura cognitiva.

Para Guimarães (2001), a sala de aula é descrita como um espaço de socialização cultural, que envolve desenvolvimento cognitivo e afetividade. Enfatiza ainda que seja de grande relevância para o estímulo da aprendizagem dos estudantes, organizar trabalhos em grupo que possam propiciar um clima encorajador de sua iniciativa, que contemple as suas necessidades externas e perspectivas pessoais.

Considerações finais

Concluiu-se que a metodologia desenvolvida foi capaz de despertar a curiosidade, a motivação e o interesse das crianças pela atividade, propiciando espaço para diálogo e interação, favorecendo a nós educadores, a reflexão sobre alternativas metodológicas diversificadas a serem adotados para o ensino de Ciências, que possam promover uma aprendizagem significativa, além de oferecer estímulo à investigação.

Supomos que essa intervenção pedagógica possa ter trazido informações relevantes sobre o envolvimento e interesse das crianças pelo ato de observar, elementos que

poderão contribuir para uma tomada de consciência sobre a importância do desenvolvimento de atividades práticas como estratégia didático-pedagógica em sala de aula e da possibilidade de aprendizagem por meio delas.

Esta pesquisa possibilitou o estudo sobre a viabilidade da realização de atividades experimentais na Educação Infantil, levando-se em conta as reações das crianças frente à metodologia proposta.

Referências Bibliográficas

- Angotti, M. (2006). Educação Infantil: para que, para quem e por quê. Em: M. Angotti (Org.) *Educação Infantil: para que, para quem e por quê?* (pp. 15-32). Campinas: Editora Alínea.
- Barberá, O. e P. Valdés(1996). El trabajo práctico em laEnseñanza de LasCiencias: Una Revisión. *Enseñanza de lasCiencias*, 14, 3, 365-379.
- Bizzo, N.M.V. (2002). *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática.
- Brasil (1998). *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*.Conhecimento de Mundo, v. 3. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Brooks, J.G. e M.G. Brooks (1999). *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms*.Alexandria, VirginiaUSA: ASCD - Association for Supervision and Curriculum Development.
- Bruner, J. (1960). *The Process of Education*. Cambridge, MA: HarvardUniversity Press.
- Caldeira, A.M.A. e F. Bastos (2002). Alfabetização Científica. Em: J. M. F. Vale, et al. (Orgs), *Escola Pública e Sociedade* (pp. 208-217). Bauru: Saraiva
- Capra, F. (2006). *Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável*. São Paulo: Cultrix.
- Carvalho, A.M.P. (2003). Profesores y formadores de profesorescolaboran em investigaciones sobre laenseñanza de ciencias. *Enseñaza de lasCiências*, 21, 2, 191-197.
- Chalufour, I. e K. Worth (2003). *Discovering Nature With Young Children*.St. Paul, MN: Redleaf Press.
- Croft, D.J. (2000). *An activities handbook for teachers of young children*.Boston: Houghton Mifflin Company.
- Crowther, D. (1997). The Constructivist Zone (under construction). *Electronic Journal of Science Education*, 2, 2, Editorial.

- Diniz, R.E.S., Concepção e práticas pedagógicas do professor de ciências, Em: Nardi, R. (Org.), *Questões Atuais no Ensino de Ciências*, São Paulo, Escrituras, 2006, p. 27-32.
- Ediger, M. (1989). Philosophy of kindergarten education. *CUHK Education Journal*, 17, 1, 89-94.
- Eliason, C. e L. Jenkins (2003). *A practical guide to early childhood curriculum*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Ferreira, A.B.H. (2004). *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Curitiba: Positivo.
- Gil Pérez, D. e C.P. Valdés (1996). La orientacion de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 14, 2, 155-163.
- Hill, L.T.; A.J. Stremmel e V.R. Fu, (2005). *Teaching as inquiry: Rethink curriculum in early childhood education*. Boston, MA: Pearson Education.
- Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de la Ciencias*, 12, 3, 299-314.
- Howe, A.C. (1993). Science in early childhood education. Em: B. Spodek (Org.), *Handbook of Research on the Education of Young Children* (pp. 225-235). New York: Macmillan.
- Jeness, M. (1987). Schoolyard hikes. *Science and Children*, 24, 6, 23-35.
- Kitcher, P. (1988). The Child as Parent of the Scientist. *Mind and Language*, 3, 3, 217-228.
- Lind, K.K. (2000). *Exploring science in early childhood education*. Albany, NY: Delmar
- Lopata, C.; N. Wallace e K. Finn (2005). Comparison of academic achievement between Montessori and traditional educational programs. *Journal of Research in Childhood Education*, 20, 1, 5-13.
- Luria, A.R. (1985). *Linguagem e desenvolvimento intelectual na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Mintzes, J.; J. Wandersee e J. Novak (2000). *Ensinando Ciência para a compreensão*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Moraes, A.C.R. (1993). *Meio ambiente e ciências humanas*. São Paulo: HUCITEC.
- Novak, J. e D.B. Gowin (1999). *Aprender a Aprender*. 2ª ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007). Pedagogia da infância: reconstruindo uma práxis de participação. Em: J. Oliveira-Formosinho; T. M. Kishimoto e M. A. Pinazza, *Pedagogia da Infância: dialogando com o passado e reconstruindo o futuro* (pp. 13-36). Porto Alegre: Artmed.
- Piaget, J. e B. Inhelder (2000). *The Psychology of the Child*. New York, NY: Basic Books.
- Pires, S.F.S. e A.U. Branco (2007). Protagonismo infantil: co-construindo significados em meio às práticas sociais. *Paidéia*, 18, 38, 311-320.
- Riley, D.A. e M.A. Roach (2006). Helping teachers grow: Toward theory and practice of an “emerging curriculum” of staff development. *Early Childhood Educational Journal*, 33, 5, 363-370.
- Rosa, R.T.D. (2007). Ensino de Ciências na Educação Infantil. Em: C. Craidy e G.E. Kaercher (Org.), *Educação Infantil Prá que te quero?* Porto Alegre: Mediação.

- Rosito, B.A. (2008). O ensino de Ciências e a experimentação. Em: R. Moraes (Org.), *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*(pp. 13-35). Porto Alegre: Edipucrs.
- Scriptori, C.C. (2005). A matemática na Educação Infantil: uma visão psicogenética. Em: C. M. Guimarães (Org.), *Perspectivas para Educação Infantil*(pp.125-156). Araraquara: Junqueira e Marin.
- Spodek, B. e O. Saracho (1998). *Ensinando crianças de três a oito anos*.Porto Alegre: Artmed.
- Tu, T. e W. Hsiao (2008). Preschool teacher-child verbal interactions in Science teaching. *Electronic Journal of Science Education*,12, 3, 1-23.
- Trundle, K. C. e M. Sackes (2008). Sky observations by the book: Lessons for teaching young children astronomy concepts with picture books. *Science and Children*, 46, 1, 36-39.
- Valsiner, J. (2005). AffektiveEntwicklungimkulturellenKontext. Em: J. B. Asendorpf (Ed.), *Enzyklopädie der Psychologie, Vol. 3, Soziale, emotionale und Persönlichkeitsentwicklung*(pp. 677-728). Göttingen, DE: Hogrefe
- Vygotsky, L.S. (1962) *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Vygotsky, L.S. (2005). *Pensamento e Linguagem*. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Worth, K. e S. Grollman (2003). *Worms, Shadows, and Whirlpools: Science in the Early Childhood Classroom*. St. Paul, MN: Redleaf Press