



EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS POR MEIO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA^φ

Monica Silva Aikawa¹
Raimundo Nonato Brilhante de Alencar²
Augusto Fachín Terán³

RESUMO: O processo educativo vem passando por diversas modificações no decorrer da história brasileira. Evoluímos teoricamente de um ensino transmissivo à uma educação formadora de cidadãos críticos. Inserida na educação brasileira, a educação infantil passa a integrar a educação básica, dotando a criança pequena de direitos legais de educação e cuidado. O objetivo deste trabalho é discutir o uso de Espaços Não Formais para o processo de desenvolvimento global da criança pequena por meio da aprendizagem significativa considerando as possibilidades do contexto amazônico para a aprendizagem de ciências. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica em uma abordagem qualitativa as quais as reflexões obtidas deram-se mediante o enfoque do desenvolvimento sócio-cultural da criança (KRAMER) e da teoria da aprendizagem significativa (AUSUBEL, MASSINI E MOREIRA) e espaços educativos (FACHIN-TERAN). Neste artigo, levantamos a discussão da utilização de Espaços Não Formais relacionados à teoria da aprendizagem significativa. Com a incorporação de práticas nesses espaços, a escola não estará apenas contribuindo para a aprendizagem de conhecimentos científicos, mas protagonizando uma educação voltada para a formação de cidadãos, pautada numa ação pedagógica na qual a educação não acontece somente no espaço escolar.

Palavras chave: Aprendizagem Significativa, Educação em Ciências, Educação Infantil, Contexto Amazônico.

Introdução

O contexto do desenvolvimento de crianças na Amazônia tem sido amplamente discutido e estudado percorrendo por várias áreas das ciências na busca por valorizar a infância na educação brasileira. Nossa indagação inicial nesta discussão se reporta a entender o que é aprendizagem? Para que aprendemos? Por que inserir as crianças da pré-escola em pesquisas científicas?

O presente artigo visa discutir o uso de Espaços Não Formais para o processo de desenvolvimento global da criança pequena por meio da aprendizagem significativa considerando as possibilidades do contexto amazônico para a aprendizagem de ciências. Entendendo as experiências pedagógicas na pré-escola como forma de contribuição para a formação integral da criança preconizada nos documentos norteadores da educação infantil.

^φ Trabalho apresentado no II Simpósio Latino-americano em Educação em Ciências – LASERA. Universidade do Estado do Amazonas. Brasil. Manaus, 26 a 27 de setembro de 2014.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Amazonas (UEA). Bolsista FAPEAM. Manaus, Brasil. E-mail: monica_aikawa@hotmail.com

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Amazonas – (UEA). Bolsista FAPEAM. Manaus, Brasil. E-mail: raybrilhant@hotmail.com.

³ Doutor em Ecologia. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - Universidade do Estado do Amazonas - (UEA). Manaus, Brasil. E-mail: fachinteran@yahoo.com.br

Trata-se de uma Pesquisa bibliográfica em uma abordagem qualitativa as quais as reflexões obtidas deram-se mediante o enfoque do desenvolvimento sócio-cultural da criança (KRAMER) e da teoria da aprendizagem significativa (AUSUBEL, MASSINI E MOREIRA) e espaços educativos (FACHIN-TERAN).

Trataremos de maneira sintetizada os conceitos direcionados à TAS (Teoria da Aprendizagem Significativa), apresentada por David Paul Ausubel, cuja concepção mostra a construção do conhecimento como um processo complexo de relações humanas, onde nesse contexto aprender de maneira significativa requer uma reconfiguração ampliada de pensamentos e ideias existentes na estrutura mental.

Com a intenção de discorrer a respeito de exemplos práticos e de possibilidades de aplicação da teoria em estudo, associaremos a TAS à aprendizagem de ciências, destacando o uso de Espaços Não Formais no contexto amazônico para promoção de novas experiências na pré-escola.

A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil - DCNEI apontam que o currículo na pré-escola deve envolver práticas sistematizadas que articulem as experiências e saberes das crianças, de suas famílias, dos profissionais e de suas comunidades de pertencimento, esses conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, científico e tecnológico (BRASIL, DCNEI, 2010).

Estas experiências serão refletidas nas vivências que as crianças da pré-escola poderão passar e assim a escola por meio de seus educadores devem fundamentar as práticas pedagógicas em teorias que resultem em uma aprendizagem relevante ao estudante. Apresentaremos, então, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), estudada pelo pesquisador norte-americano David Paul Ausubel (1918-2008), discorrendo a ideia de que quanto mais possuímos conhecimento em sua totalidade, muito mais aprendemos.

A partir dos encaminhamentos teóricos de Ausubel, surgiram outros estudiosos como Joseph Novak o qual direcionou a TAS uma visão humanista, englobando a relevância do pensamento, sentimentos e ações, há também D. B. Gowin com sua visão interacionista, onde a aprendizagem significativa surge da assimilação de novos significados dados pelo aprendiz, e o mais recente teórico: Marcos Antonio Moreira, com sua visão crítica desta teoria, apontando que não basta captar conceitos de qualquer modo, mas é necessário captá-los de maneira crítica percorrendo degraus e caminhos de uma progressividade da aprendizagem significativa, tornando-se indispensável a consideração dos erros e as incertezas do conhecimento, assim como a linguagem, conhecimento, diversidade de materiais e estratégias instrucionais e a importância do questionamento.

Esta teoria aborda como sujeitos o envolvimento tanto do estudante quanto do professor, existindo a necessidade de uma socialização no processo de formação de conceitos.

Ao pensar no ensino de ciências nesse processo, considera-se relevante o processo de formação de conceitos na construção de significados que surgem a partir da interação social. Sendo assim, considera-se um conceito como “uma palavra ou símbolo que rotula objetos, eventos, situações ou propriedades que partilham de atributos em comum” (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980, p. 47).

Esses mesmos autores afirmam sobre a existência de dois métodos de aprendizagens de conceitos, onde na pré-escola os conceitos podem ser entendidos como primários, isto é, aqueles que são manifestados principalmente na idade pré-escolar e por conseguinte os

conceitos secundários entendidos como a forma dominante em crianças maiores e também na fase adulta.

Ao considerar a importância dos conceitos é possível então descrever que a aprendizagem significativa pode ser relacionada em três categorias, conforme apresentadas por Masini e Moreira (2008), estas categorias são: A representacional, a conceitual e a proposicional.

Para esses autores, **a aprendizagem representacional** pode ser entendida quando existe um significado e uma representação envolvida, essas representações estão muito presentes através dos signos linguísticos. Almeida (2013), ao contextualizar sobre os signos linguísticos, afirma que eles são representações de palavras, isto é, por meio da língua o ser humano consegue diferenciar-se dos demais animais, usando uma forma inicial de comunicação que é a fala organizada.

Ao tratar da fala organizada nos apropriamos do exemplo de Moreira (2008) que menciona a aprendizagem representacional quando uma criança aprende uma palavra como, por exemplo: “gato”, isto é, seu animal de estimação com quem convive diariamente e se relaciona no cotidiano de seu lar, enquanto a palavra gato, significar apenas o mesmo animal ela terá construído somente uma representação significativa, mas não um conceito. Este autor reforça ao afirmar que os “conceitos apontam regularidades em objetos ou eventos e são representados, geralmente, por palavra-conceito” (MOREIRA, 2008, p. 27).

A partir do momento em que esta criança passa a ter novas experiências, elevando seu dicionário conceitual e entendendo que existem outros tipos de gatos como os gatos pequenos, grandes, marrons, ela passa a entender que existe uma classe característica deste animal que estão presentes nos comportamentos e regularidades diferenciando de outras classes de animais como a galinha, por exemplo, ela assim, terá formado o conceito de gato.

Para entender a **Aprendizagem Significativa Conceitual** usando o mesmo exemplo da criança que conseguiu colocar em seu universo os seres: gatos e não gatos passando então a conhecer a palavra-conceito, porque representa dentro de sua memória um universo daquilo que é e daquilo que não é. Os conceitos apontam para as regularidades em objetos ou eventos e são representados por palavras-conceitos (MOREIRA, 2008).

Em uma escala de existência da **Aprendizagem Significativa Representacional** e em seguida conceitual aponta para as entradas de mediações por meio de instrumentos e signos, sendo a primeira uma maneira visível e palpável aos olhos humanos e a segunda por formas posteriores de mediações (OLIVEIRA, 2011).

A **Aprendizagem Significativa Proposicional** parte inicialmente da formação de conceitos, porém a mesma pode ser adaptada ultrapassando e indo além dos conceitos pré-existentes. Ela “diz respeito à elaboração de significado de ideias ou conhecimentos expressos por um conjunto de palavras articuladas, gerando uma combinação que pode estar disposta em uma sentença” (AUSUBEL *apud* OLIVEIRA, 2011 p. 41). Sendo assim, esta aprendizagem requer maior atenção e propósito do sujeito envolvido para releituras dos conceitos em questão.

Formas de aprendizagem significativa

A classificação da aprendizagem é apresentada em duas formas bem distintas (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980), a primeira chama-se *aprendizagem mecânica*, na qual o novo conhecimento relaciona-se de forma arbitrária na estrutura cognitiva do estudante, logo há uma ênfase primordial na memorização dos conteúdos. Porém, a segunda considera aquilo que o aluno já sabe, como supracitado, seu conhecimento prévio. A interação entre essas aprendizagens podem ocorrer de forma subordinada, superordenada e combinatória, conforme descreveremos adiante.

Na **Aprendizagem Subordinada** é possível como a própria expressão linguística indica, uma pré-existência de uma subordinação dos novos conhecimentos a estrutura cognitiva do sujeito. Quando um novo conhecimento se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento, dentro deste processo, a nova informação interage com a estrutura cognitiva de conhecimento específico, definida como *conceito subsunçor (subsumer)*, ou simplesmente *subsunçor* (MOREIRA, 2001).

Na **Aprendizagem Significativa Superordenada** a presença de uma reorganização cognitiva estará manifesta no sujeito por meio de suas ideias, representação conceitual e reorganização de um conceito já existente ou no surgimento de um novo conceito.

Por fim, a **Aprendizagem Significativa Combinatória** diz respeito quando o novo conhecimento resulta da interação com a estrutura cognitiva e a nova informação passa a interagir com os conhecimentos prévios de forma ampla. Masini e Moreira (2008) explicam que a ideia-âncora não demonstra ser um subsunçor particular, por apresenta-se como subsunções em suas inter-relações.

Fazendo um paralelo, a *aprendizagem mecânica* presente e antecipada a aprendizagem significativa refere-se ao armazenamento, literal, arbitrário, sem sentido, não requerendo entendimento, resultando na aplicação mecânica de situações familiares. Ao contrário a *Aprendizagem significativa* refere-se à incorporação substantiva, não arbitrária, com significado envolvendo a compreensão, a transferência, a capacidade de explicar, descrever, enfrentar novas situações (MOREIRA 2001).

Mas a TAS não descarta a aprendizagem mecânica, não há dicotomia nas duas aprendizagens apresentadas, elas fazem parte de um contínuo, onde temos em cada uma um extremo. A aprendizagem mecânica pode, dentro de um processo dinâmico, contribuir para que o estudante aprenda significativamente (OLIVEIRA, FROTA e MARTINS 2012).

Neste contexto um aspecto fundamental da aprendizagem significativa e também de nosso conhecimento, é que o aprendiz deve apresentar uma pré-disposição para aprender, ou seja, para aprender significativamente, o estudante tem que manifestar uma disposição para relacionar, de maneira não arbitrária e não literal, à sua estrutura cognitiva, os significados captados nos materiais educativos, potencialmente significativos, do currículo (MOREIRA, 2008).

Verifica-se uma certa necessidade de interação entre os conhecimentos novos e os conhecimentos prévios, mas não “ao pé da letra”, mas de modo a relacionar-se com aquilo que o aprendiz já sabe. É preciso também que existam condições necessárias para que esta aprendizagem ocorra na pré-escola e nesse sentido, o ecossistema amazônico apresenta-se como grande possibilidade de articulação com a aprendizagem significativa, devido as opções de contextualização dos conhecimentos de ciências do qual trataremos a seguir.

A aprendizagem significativa das ciências no contexto amazônico

A educação em ciências no contexto amazônico possui grande relevância no currículo da educação infantil. Nesse sentido no município de Manaus vem se buscando desenvolver programas e práticas com o objetivo de incluir as ciências na primeira etapa da educação básica, relacionado às mais variadas áreas do conhecimento e incorporando aos subsunçores das crianças pequenas condições para vivenciar novas experiências dentro e fora da sala de aula.

O caminho para efetivação da educação em ciências ainda é longo, mas acreditamos que os primeiros passos estão acontecendo, Menezes (2009) aponta que:

Num universo de quarenta e um países, os estudantes brasileiros na faixa etária dos quinze anos ocupam o penúltimo lugar no desempenho em Matemática e **Ciências** (...). Segundo o estudo, cerca de 50% dos estudantes brasileiros de quinze anos estão abaixo do nível 1 de alfabetização, uma escala criada pela UNESCO que classifica os estudantes **que tem dificuldade em utilizar os instrumentos da leitura para aumentar seus conhecimentos em outros assuntos**. (MENEZES, 2009, p. 82 grifo nosso).

A prática do letramento desde a educação infantil, relacionada à educação em ciências precisa ser consolidada na cultura educativa do Brasil, se aos quinze anos este estudante ainda apresenta dificuldades em contextualizar os conteúdos de ciências é porque lacunas estão ficando abertas desde a sua entrada na educação sistematizada. Daí surge um salutar questionamento de que a escola precisa rever constantemente sua maneira de educar.

É verdade que o caminho para chegar a uma aprendizagem significativa requer práticas não comuns ao cotidiano, faz-se necessário por parte da instituição escolar a realização de tomadas de decisões, estudos, planejamentos, preparação das aulas, bem como o envolvimento de diretores, pedagogos, professores e pais. Mudar as possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem de todos os educandos é tarefa coletiva da comunidade educacional.

O contexto amazônico é rico em potencialidades e materiais para o desenvolvimento de temas de ciências, ao considerarmos a Teoria da Aprendizagem Significativa, as estratégias para sua efetivação frente a aprendizagem das ciências no contexto local se ampliam.

Não é preciso que as escolas sejam lotadas de computadores para o professor implementar uma excelente aula, não que estejamos desconsiderando o valor das tecnologias, elas possuem seu lugar na formação dos estudantes, mas o ambiente externo às salas de aula devem ser incluídos nas interações com novos conhecimentos.

Os meios práticos necessários para os educadores e educandos se expressarem e desta maneira proporcionar a interação da criança com o meio em que vive, é uma concepção apresentada por Célestin Freinet (1896-1966). Em sua proposta, enfatiza a importância de não permanecer apenas dentro da sala de aula, mas explorar todo o ambiente externo a escola, conhecendo a comunidade e trabalhando em grupo as riquezas existentes na região.

Assim discorre TREVISAN e ANGOTTI (2012, p. 01),

Seus alunos suportavam, visivelmente, tão mal quanto ele o clima pesado da classe. Abriam-se as janelas até então fechadas. Via-se o grande castanheiro florir, ao longo dos dias, seus botões rosados; os canários-da-terra construíam seus ninhos nas árvores.

Esta afirmação apresenta uma excelente oportunidade para que de maneira simples seja possível vivenciar experiências com fauna e flora, bem como a exploração saudável do meio ambiente através das aulas em Espaços Não Formais, como por exemplo, em aulas passeio.

A formação das crianças na educação infantil perpassa também pela escola e esta, juntamente com as famílias, ambas tem um papel fundamental na formação de cidadãos (OLIVEIRA, 2005; KRAMER, 2006). Tal como afirmam Almeida, Viana e Fachín-Terán (2012), isto requer uma construção que envolve desde os valores familiares até a sistematização de conhecimentos adquiridos no ambiente escolar e nos grupos sociais.

A realização de aulas passeios em um Espaço Não Formal, pode ser traduzida como uma experiência singular a ser realizada com um fim educativo. Sair do ambiente formal de aprendizagem proporcionará ao professor a oportunidade da valorização da livre expressão das crianças pequenas, incentivando-as a partir de suas necessidades de aprendizagem, a criação, a liberdade de expressão, a comunicação e a socialização (ROSA, 2001; OLIVEIRA,

2005; KRAMER, 2006; ARCE, SILVA e VAROTTO, 2011) dentro do contexto educacional amazônico.

Para o alcance do objetivo das experiências educativas em Espaços Não Formais torna-se necessário um planejamento, contato antecipado com a coordenação do local visitado e se possível, a exposição das necessidades para a referida ação.

Antes deste tipo de ação, grande parte do planejado poderá inicialmente ocorrer em sala de aula, dando continuidade no passeio temático e em seguida retornando a ser dialogado na instituição de educação (ROSA, 2001; OLIVEIRA, 2005; KRAMER, 2006; ARCE, SILVA e VAROTTO, 2011).

Assim, apresentaremos algumas possibilidades de interações das crianças da educação infantil com a efetivação de aprendizagem significativa utilizando Espaços Não Formais.

CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS POR MEIO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

O currículo da educação infantil, de acordo com as DCNEIs, deve apresentar:

Conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade (BRASIL, DCNEI, 2010, p. 12).

Estando totalmente articulado com a teoria de aprendizagem significativa de Ausubel, assim como inserindo a criança da pré-escola aos conhecimentos das ciências, o currículo da educação infantil abre espaços para aulas práticas e articuladas.

Evidenciar que o objetivo das ciências na educação infantil é incentivar a curiosidade, investigação e oralidade, além do desenvolvimento global que é prioritário (ROSA, 2001; OLIVEIRA, 2005; KRAMER, 2006; ARCE, SILVA e VAROTTO, 2011). Para isso, a escola surge como mediadora do conhecimento, vinculando novos conhecimentos em sua prática pedagógica e incentivando a investigação e a descoberta do mundo pelas crianças, como afirma Demo (2010) que precisamos introduzir os estudantes no mundo do conhecimento científico, seja na escola ou na universidade, para tanto trabalhar o lado da alfabetização, como praticar a face formativa da pesquisa.

Iniciar a educação em ciências desde a educação infantil é parte integrante de ações emancipadoras de ensino. Inserir a pesquisa como foco no processo educativo é garantir criações e novas pesquisas em nosso país.

Tanto que os eixos do currículo da educação infantil nas DCNEIs em seu Art. 9º - VIII garantem uma prática pedagógica que “incentivem à curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza” (BRASIL, 2009, p. 4).

A criança pequena apresenta características de pesquisador, é curiosa, criativa e observadora (ROSA, 2001; ARCE, SILVA e VAROTTO, 2011), contudo, no decorrer do processo de ensino bancário, ela vai se transformando em mero reprodutor de informações. O que Freire denomina educação bancária, Ausubel define como aprendizagem mecânica, pois o conteúdo escolar é apenas memorizado, contudo esta aprendizagem pode se tornar significativa quando consegue ancorar este conhecimento mecânico a um novo conhecimento.

O professor não pode esquecer de olhar a criança como ser histórico e aprendente (OLIVEIRA, 2005; KRAMER, 2006), além de considerar seus conhecimentos prévios, para assim elaborar um planejamento para a efetivação de aprendizagem significativa. Para Almeida e Fachín-Terán (2011, p. 02), “A aprendizagem se torna significativa a medida que

o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio” e essa mediação será feita pelo professor.

No ato de brincar, o processo formativo na educação infantil contextualiza os conhecimentos a serem compreendidos, sejam através de jogos pedagógicos, brincadeiras, experiências ou leituras (ROSA, 2001; OLIVEIRA, 2005; KRAMER, 2006; ARCE, SILVA e VAROTTO, 2011). Por que não incluir nessa prática o uso de Espaços Não Formais?

O Amazonas é um estado rico em ambientes naturais, temos uma exuberante floresta com rica biodiversidade, rios e igarapés, parques, instituições como: Bosque da Ciência do INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), Jardim Zoológico do CIGS, Parque Municipal do Mindú, Parque Cidade da Criança, Jardim Botânico de Manaus Adolpho Ducke, Centro Cultural dos Povos da Amazônia, museus, parques, praças, campos recreativos, entre outros. Estes espaços oferecem condições e possibilidades de observações singulares, que por muitas vezes, torna-se improvável no ambiente escolar, ou mesmo dentro de uma sala de aula.

Com a realização de atividades coletivas em parques, as crianças em idade pré-escolar tem a possibilidade de interação com o meio ambiente e socialização com as demais crianças e os adultos envolvidos na ação.

O professor pode sugerir a realização de jogos coletivos, bem como observação dos seres vivos presentes no ambiente, tais como plantas e pequenos animais. Ao término da atividade coletiva no parque, o docente pode realizar a roda de conversa, apresentando assim as visões de cada criança a respeito do observado e socializando oralmente os novos conhecimentos. O professor pode fazer o registro escrito dos diálogos e ser o escriba dessa aula.

A visita em zoológicos surge como uma opção para (re)conhecimento de animais, levando as crianças a terem contato com espécies, muitas vezes, vistos apenas nos livros ou através de meios de comunicação de massa. O professor pode sugerir às crianças a observação dos animais e registro em fotos, com o objetivo de socializá-las na escola através de apresentação de slides em data show.

No momento da projeção das imagens, as crianças podem descrever oralmente as características de cada animal, para assim construir coletivamente um mural ou livro como forma de registro e socialização da aula nesse Espaço Não Formal. Além de estender o estudo através de uma pesquisa bibliográfica a respeito dos animais estudados e envolver as famílias na atividade.

As aulas passeio em reservas ecológicas abrem espaço para a observação da flora amazônica, insetos, sons da floresta, etc. Desenvolvendo na criança a percepção através de todos os órgãos dos sentidos, podendo esta olhar as diferentes formas das árvores e folhas, tocar as diversas superfícies, ouvir sons dos pássaros, macacos e folhas, sentir o sabor e o cheiro das frutas. Essas sensações significam conhecimento para a criança pequena e esse contato deixa a aula muito mais dinâmica e significativa.

As três opções de realização de aulas em Espaços Não Formais na educação infantil contribuem para a aprendizagem significativa da criança em idade de 4 e 5 anos. Podemos dizer que o contato com Espaços Não Formais possibilitam a ancoragem dos novos conhecimentos aos conhecimentos prévios, levando as crianças do Amazonas a (re)conhecerem o ambiente natural de seu próprio estado de modo a gerar aprendizagem significativa. Para tanto, é necessário que o docente realize seu planejamento com qualidade, dando enfoque à pesquisa como forma de construção de conhecimento na escola.

Considerações Finais

Pelo breve descrito das concepções de educação infantil e educação em ciências percebemos que ambos estão em construção. A sociedade vem se modificando e as políticas públicas de educação também, a fim de atender as demandas da pós-modernidade, relacionadas principalmente à educação científica.

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel dá possibilidade de construção de conhecimento apreciando o conhecimento prévio dos estudantes, para assim haver sentido no que se aprende. Tem-se a necessidade de considerar esta teoria da aprendizagem nas ciências para educação infantil, incluindo experiências em Espaços Não Formais e saberes das crianças nas atividades pedagógicas.

Apresentamos ambientes de Espaços Não Formais de Manaus para realização de aulas passeio em bosques, zoológicos e parques, como maneira de estimular a educação em ciências desde a pré-escola. Esses Espaços Não Formais possibilitam a interação das crianças com o ambiente natural, vivenciando o conhecimento em aulas passeio e tornando a aprendizagem significativa.

A incorporação de práticas em Espaços Não Formais podem contribuir para aprendizagem de conhecimentos científicos na educação infantil e protagonizar uma educação voltada à formação do cidadão com práticas inovadoras e reflexiva no espaço escolar e apoiada em Espaços Não Formais.

Diante desta discussão teórica, refletimos a prática pedagógica sob a ótica da teoria da aprendizagem significativa e a consideramos como necessária ao desenvolvimento das crianças pequenas. Entendemos que, introduzindo atividades educativas em Espaços Não Formais, podemos ampliar as possibilidades de desenvolvimento da educação em ciências com crianças da educação infantil.

Referências

ALMEIDA, D. P. de. **Aprendizagem Significativa em espaços educativos: O uso dos quelônios como instrumento facilitador.** 2013. Dissertação Programa de pós-graduação em educação e ensino de ciências na Amazônia). Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, 2013.

ALMEIDA, D. P. de; FACHÍN-TERÁN, A. **Aprendizagem significativa e seu uso em Espaços Não Formais.** UEA: Manaus, 2011. Disponível em <<http://www.ensinodociencia.webnode.com.br/products/artigos-cientificos>>. Acesso em: 10 abril 2014.

ALMEIDA, D. P. de; VIANA, M. do S.; FACHÍN-TERÁN, A. **Aprendizagem significativa e educação em ciências no contexto amazônico.** 4º Encontro de Aprendizagem Significativa. Guaranhuss-PE, 2012.

ARCE, A.; SILVA, A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil.** Campinas: Editora Alínea, 2011.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.D. ; HANESIAN, H. Psicologia educacional. Rio de Janeiro, Interamericana. Tradução de Eva Nick et al., 2. ed. **Educational psychology: a cognitive view.** 623p. 1980.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 05 de 17 de dezembro de 2009.** Que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil. Brasília: MEC, 2009.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2010.

DEMO, P. **Educação e alfabetização científica**. Campinas-SP: Papirus, 2010.

KRAMER, S. As crianças de 0 a 6 anos nas políticas públicas educacionais no Brasil: educação infantil e fundamental. **Revista Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 27, n. 96 - Especial, p. 797-818, out. 2006. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 20 abr.2014.

MANAUS, Prefeitura de, SEMED. **Proposta curricular da educação Infantil**. Creche/ Pré-Escola. Manaus, 2013.

MENEZES, A. P. S. **História da física aliada às Tecnologias de Informação e Comunicação**: Organizador prévio como uma estratégia facilitadora da Aprendizagem Significativa de Física na Educação Básica. 203 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia) - Curso de Pós-graduação em Educação e Ciências, Universidade do estado do Amazonas, 2009.

MOREIRA, M.A. A teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. In: MASINI, E.F.S. MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: Condições para ocorrências e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor, 2008.

_____. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Paul Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky**: Aprendizagem e desenvolvimento – Um processo sócio-histórico. São Paulo, Scipione, 2011.

OLIVEIRA, R. I. R. **Utilização de Espaços Não Formais de educação como estratégia para a promoção de aprendizagens significativas sobre evolução biológica**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, 2011.

OLIVEIRA, M. M.; FROTA, P. R. de O.; MARTINS, M. da C. **A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel e os mapas conceituais de Novak na formação de professores**. Unoesc, 2012. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://editora.unoesc.edu.br/index.php/coloquiointernacional/article/download/1262/625>>. Acesso em: 30 mar.2014.

OLIVEIRA, Z. M. R. **Educação infantil**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2005.

ROSA, R. T. D. Ensino de ciências na educação infantil. In: CRAYDI, C. M.; KAERCHER, G. E. P. S. **Educação infantil**: pra quê te quero? Porto Alegre: Artmed, 2001.

SILVA, M. do L. G. da. **A formação dos conceitos científicos nos anos iniciais do ensino fundamental**: uma proposta para o ensino de ciências naturais usando a literatura infantil amazonense. 2009. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia. Manaus: UEA, 2009.

TREVISAN, G.; ANTOTTI, M. **Pedagogia Freinet e as contribuições para se pensar a Educação infantil atual**. Faculdade de Educação da USP, 2002. Disponível em <http://www3.fe.usp.br/secoes/inst/novo/agenda_eventos/inscricoes/PDF_SWF/14597.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2014.