



INDAGAÇÕES DOS ESTUDANTES DURANTE AS AULAS PASSEIO NO BOSQUE DA CIÊNCIA, MANAUS, AM.

Jorgete Comel Palmieri Mululo¹
Augusto Fachín Terán²

RESUMO - Estudantes que visitam, junto aos seus professores, espaços educativos não formais para aprender determinados conteúdos, exteriorizam sua curiosidade através de questionamentos, em função de diferentes tipos de comportamentos. O objetivo deste estudo foi investigar quais os questionamentos feitos pelos estudantes durante as aulas passeio e como os professores assimilaram essas perguntas. O estudo foi realizado no Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Para a coleta de dados foram realizadas observações sistemáticas, durante 16 dias, tendo como sujeitos da pesquisa, estudantes da Educação Infantil e Ensino Fundamental. Os dados foram analisados com base na análise descritivo-interpretativa. Os registros indicam que a maioria das interações dos estudantes foi representada por reações específicas como gritos, risos, gargalhadas, espanto e admiração. Durante a aula passeio, alguns saberes dos professores e a mediação reflexiva estiveram ausentes. Em função disto, pode-se dizer que as perguntas são relevadas a um segundo plano.

Palavras-chave: Aulas passeio. Ensino de ciências. Bosque da Ciência. Espaços Não Formais.

Introdução

Quando pensamos nas crianças envolvidas com a ciência, lembramos que as ciências eram vistas como um conteúdo tradicional e de grande complexidade. Somente os “ditos” superdotados e esforçados poderiam receber uma educação com base científica com a ideia que não estava ao alcance de todos. Mas, que nos últimos anos está posto para nós um desafio do século XXI: fazer “ciência para todos” na qual a “alfabetização científica” está se apresentando e fazendo-se necessária para se construir uma verdadeira sociedade do conhecimento (DELORS, 2005; POZO, 2002).

Frente a este desafio, nos incluímos e dizemos que fazemos parte do grupo que acredita que quanto mais cedo as crianças tiverem acesso à ciência, mais desenvolvimento e possibilidades terão para compreender melhor o mundo e perceber como as coisas acontecem

¹ Estudante do Curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Bolsista da FAPEAM. Especialista em Gestão e Supervisão Escolar. Manaus, Brasil, e-mail: zetecopamu@hotmail.com

² Doutor, Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (UEA), Manaus, Brasil, e-mail: fachinteran@yahoo.com.br

(FACHÍN-TERÁN, 2013; POZO, 2012). Pozo (2012, p.5), afirma que aprender ciências “[...] é muito difícil porque somos excelentes cientistas intuitivos”.

O aluno traz uma riqueza de conhecimentos sobre o mundo e seu funcionamento, que na maioria das vezes entram em conflito com o que é imposto pela escola (NÉBIAS, 1999, p. 138). As crianças em seus contextos particulares trazem suas bagagens culturais, sociais e históricas que muitas vezes, não são considerados no processo de formação de conceitos científicos em contextos escolares.

Na cidade de Manaus existe uma diversidade de espaços não formais para o ensino de ciências, entre eles, o Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Este espaço não formal de cultura científica traz “importante contribuição para ampliação da divulgação científica e Educação em Ciências da população” (ROCHA & FACHÍN-TERÁN, 2010, p. 63). Nesta mesma direção Cascais (2012, p. 24) afirma que os espaços não formais institucionalizados são “[...] espaços de divulgação científica, imprescindíveis para o desenvolvimento da educação científica [...]”.

A participação das crianças, por meio das suas falas, construindo sentido como agentes sociais competentes para tomar parte nestes espaços, podem orientar as ações no campo da pesquisa (ALDERSON, 2005). Essas perspectivas podem construir um percurso metodológico que permita alcançar o objetivo proposto de valorização da participação das crianças em suas indagações durante a visita.

De acordo com Bachelard, as indagações feitas pelas crianças é que as remetem a buscar e a questionar os porquês. O autor reforça que “é justamente esse sentido do problema que caracteriza o verdadeiro espírito científico”. Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído (BACHELARD, 1996, p. 18).

Ao visitarem espaços educativos fora da sala de aula, os estudantes são atraídos pelo que existe no local, porém há indagações e reflexões que nascem a partir da sua própria curiosidade e observação. Enquanto realizam o percurso, indagam não somente sobre o que lhes foi direcionado, mas, sobretudo ao que chama a atenção naquele momento. Nesta pesquisa investigamos quais as perguntas feitas pelas crianças ao visitarem o Bosque da Ciência, e como os professores trataram essas indagações e se eles estão preparados para respondê-las.

Procedimentos metodológicos

O trabalho foi realizado no Bosque da Ciência do INPA, que é ambiente de divulgação das pesquisas feitas pelo instituto e onde é realizado ações de educação ambiental para os visitantes. O local já foi descrito por Rocha & Fachín-Terán (2010) e Maciel & Fachín-Terán (2014). A identificação das escolas e dos sujeitos envolvidos obteve-se junto à administração do Bosque, com base no cronograma de visitas agendadas pelas instituições que se propuseram a visitar o espaço.

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e é de natureza descritiva. Foram realizadas observações sistemáticas no período de 18 de abril a 28 de junho de 2014, 2 dias/semana previamente estabelecidos, totalizando 8 dias/mês, somando 16 dias de observação.

As informações foram coletadas a partir do acompanhamento dos estudantes da Educação Infantil e do Ensino fundamental, cujas escolas se apresentavam inscritas para visita nos dias estabelecidos para a realização da pesquisa.

Durante o trabalho registramos quais as indagações feitas pelas crianças e a relevância dessas indagações. Também foi observado como os professores reagem aos questionamentos. Os dados foram registrados no caderno de campo, também foram feitas gravações em áudio das falas dos estudantes, professores ou líderes das visitas.

Para o tratamento dos dados, utilizou-se a análise do conteúdo de Bardin (2011), que nos esclarece como pontuar criticamente e avaliar os conteúdos de uma pesquisa, qualitativa ou quantitativa, para que o desvendar crítico da mesma como função primordial, se dê por meio desta ferramenta de análise.

A permissão para a coleta de dados obteve-se junto aos responsáveis dos grupos visitantes, onde verificou-se particularidades, como: idade, ano escolar, número de alunos e professores, averiguando, se a visita destinava-se a objetivo específico que caracterizasse como estudo extraclasse, respostas de questionários, pesquisas, ou outros.

Resultados e Discussão

Análises das falas dos estudantes

Quando analisamos as falas das crianças, podemos perceber que a maioria delas não são propriamente perguntas elaboradas, mas interações representadas por reações específicas como gritos, risos, gargalhadas, espanto e admiração ao que foi observado. Dentre as indagações e reações das crianças contabilizamos 18 em relação a perguntas elaboradas e 34 foram reações percebidas.

As falas das crianças foram organizadas em 5 categorias: a) curiosidades; b) reações; c) desejo de conhecer outros espaços e/ ou animais; d) perguntas ou observação desconectada com o espaço; e, e) conhecimento apresentado (Quadros 1, 2, 3, 4).

Na continuação analisamos cada uma das categorias:

Curiosidade - Em cada expressão de curiosidade percebida por parte das crianças pudemos notar que as perguntas se desenvolveram a partir da observação da fauna ou da flora do espaço visitado, ou de algum conhecimento prévio, aliado a imagem ou lembrança que se desenvolveu por meio de questionamentos (Quadros 1, 2, 3, 4). Fuentes (2012) diz que a curiosidade natural da criança a direciona a um verdadeiro interesse científico estimulando-a a explorar seu entorno. Olha alí, olha alí! Lá na copa da árvore; Olha o tucano lá em cima!; A cobra é um peixe?; Ela é uma nadadora olímpica?

Reação - Esta categoria expressa as reações das crianças de forma espontânea e livre. Percebe-se que os risos, gritos e gargalhadas fazem parte das interações e respostas atentas, misturados as observações de quem está comprometido com o espaço pesquisado: Um cocô!. Credo, tem cocô flutuando; Olha, ele faz exercício! Olha só a tartaruginhas! Duas tartarugas, duas tartarugas! É muita da tartaruga! Aquilo alí é a baleia? (Quadros 1, 3, 4).

Desejo de conhecer outros espaços e/ou animais - Aqui nos deparamos com um misto de ansiedade por parte das crianças, em ir ao próximo ambiente de visita, querendo saber o que viria a seguir ou ainda, que animais poderiam ver ou encontrar (Quadros 1, 3, 4). Para Ferreira e Mello (2012, p. 18) os ambientes externos fazem melhor aos perguntadores, e os “[...] estudos do meio sempre foram importantes para experiência e, conseqüentemente, para a motivação de crianças e jovens.” Entendemos que os espaços devem ser provocativos, e que confirma-se aqui, a relevância e o potencial do espaço não formal Bosque da Ciência para o ensino e a pesquisa com crianças na educação infantil e ensino fundamental.

Perguntas ou observação desconectada com o espaço - Na fala das crianças conseguimos relacionar sua perspicácia. Uma vez que havia um trajeto programado e realizado, porém, foram capazes de relacionar outras perguntas com o que viram e estavam interessados em pesquisar, fazendo sua descrição (Quadros 1, 3). Uma criança atentou para o faixa de luz que estava passando por entre as árvores: Olha a luz, olha a luz!; Quase não perguntaram. No entanto, notaram uma formiga no chão, exatamente no lago das tartarugas: Formiga! Vamos anotar. Ferreira e Mello (2012, p. 18) enfatizam que: “Deve-se dar maior visibilidade para as perguntas das crianças [...] e mostrar como os “pequenos pensadores” estão pensando”.

Conhecimento apresentado - Nesta categoria, o conhecimento prévio das crianças por meio de suas vivências e experiências trazem riquezas de pensamentos sobre o mundo e seu funcionamento que precisam ser considerados no processo de formação de conceitos científicos, como esclarece Nébias (1999).

Quadro 1: Falas dos estudantes da Educação Infantil e Ensino Fundamental I (idades de 2 a 12 anos) no ambiente do "peixe boi" (*Trichechus inunguis*, Trichechidae).

Categorias	Falas no ambiente do "peixe boi"
Curiosidade	<ul style="list-style-type: none"> • Tem serpente? • Aquilo ali é a baleia? • Por que eles morreram? • É o peixe-boi? • Isso é cocô? • Isso é peixe boi, né véio?!!
Reações	<ul style="list-style-type: none"> • Risos, gritos....gargalhadas...; • A piscina! • Peixe –boiiiiiii! • Ele tá dormindo.. • Peixe, peixe-boí. • Gritos!! • Risos, gritos...cada vez que o Peixe boi se aproximava do vidro. • Olhaaaa!!!Risos, muitos risos, gritos...Le-gal!! • Olha o cocô dele!! Risos.... • Risos, gargalhadas... Olha, ele faz exercício!! • Vem cá peixe –boi. • Um cocô!. Credo, tem cocô flutuando! • Cocô peludo!! • Não!!! Não toque no vidro. • Nossa, dois bebês!?!”.
Desejo de conhecer outros espaços e/ ou animais	<ul style="list-style-type: none"> • Eu quero ver a minhoca; • Eu quero ver a aranha;
Perguntas ou observação desconectada com o espaço	<ul style="list-style-type: none"> • Não tem aranha aqui. Tem sim, né, tia? • Tem formiga. Ela é grandona. Ah, olha aqui, óh!! É gigante!! Gigante e ela morde a pessoa. • Cutia!!Cutia!!
Conhecimento apresentado	<ul style="list-style-type: none"> • Ele é um animal aquático!! • Peixe-boi....não, é a baleia!!

Quadro 2: Falas dos estudantes da Educação Infantil e Ensino Fundamental I (idades de 2 a 12 anos) no ambiente da "ariranha" (*Pteronura brasiliensis*, Mustelidae).

Categorias	Falas no Ambiente da ariranha
Curiosidade	<ul style="list-style-type: none"> Ela é uma nadadora olímpica?
Conhecimento apresentado	<ul style="list-style-type: none"> Ela é uma nadadora olímpica. E ela nada de cabeça para baixo. Ela vai de peito, e volta de costa, e por baixo da água. Ela tá treinando o fôlego. Ela quer cair fora! Ela é muito rápida. E quase que não dá para ver ela. Ela está treinando para as olimpíadas de 2016. Aposto que ela ganha até do Cielo ou do.....não deu para entender”. Ela tá lá!! Tinha duas lá e duas aqui. Ela é melhor do que eu...

Quadro 3: Falas dos estudantes da Educação Infantil e Ensino Fundamental I (idades de 2 a 12 anos) na Ilha da "Tanimbuca" (*Buchenavia tetraphylla*, Combretaceae).

Categorias	Falas na Ilha da "Tanimbuca"
Curiosidades	<ul style="list-style-type: none"> Aqui é uma Selva? Aqui é uma Selva? (Escrito como foi falado). Aqui é uma Floresta Amazônica? Eu acho que é... O que é aquilo? O quê? O quê? É a folha, é a folha. Olha no galho, olha o galho!! Professora, a senhora já notou que para onde vamos tem mata?
Reações	<ul style="list-style-type: none"> Dois tartarugas, duas tartarugas!! Tartarugas, tartarugas... Eu vi, eu via a ...a tar-ta-rugaaaaaaaá... Laáaaa, eu tartalaluga...Tartalugaaaá! Eu toquei, ela ,eu toquei ela, tia! Quero pegar o peixe, pegar o peixe! Olha, só a tartaruginhas!!Duas tartarugas, duas tartarugas!!É muita da tartaruga!! Olha outraa!! Tataludaa... Ih, uma tataluga!!Grito, bem agudo! São tucanos. São lindos! Olha alí, olha alí! Lá na copa da árvore. Olha o tucano lá em cima!
Desejo de conhecer outros espaços e/ ou animais	<ul style="list-style-type: none"> Eu quero ver o macaco! A gente vai ver a onça? A gente vai por aqui? (querendo saber por qual caminho iriam).
Perguntas ou observação desconectada com o espaço.	<ul style="list-style-type: none"> Uma criança atentou para o faixo de luz que estava passando por entre as árvores. Olha a luz, olha a luz! Aqui não tem macaco. Eu tô ouvindo o macaco!! Eu tô ouvindo o macaco! E tentou imitar o macaco: Ah! Ah! Ai carapanã! Formiga! Vamos anotar. Quase não perguntaram. Atentaram para uma formiga que observaram no chão, exatamente no lago das tartarugas.
Conhecimento apresentado	<ul style="list-style-type: none"> É um passarinho, não é um tucano não.

Quadro 4: Falas dos estudantes da Educação Infantil e Ensino Fundamental I (idades de 2 a 12 anos) no lago do "Poraquê" (*Electrophorus electricus*, Gymnotidae).

Categorias	Falas no lago do "Poraquê"
Curiosidades	<ul style="list-style-type: none"> • A cobra é um peixe? • O que é isso aí? É peixe, eu já vim aqui. • Como ele dá choque? • Ele é uma cobra?
Reações	<ul style="list-style-type: none"> • Olha a cobraaa! Com expressão de espanto. Cobraaa, cobraaa! • Eu vi, eu vi uma cobra eu vi! Cobraaa! • Tartaruga, tartaruga, ela é bem bonitinha. • Olha, alí, tem duas alí, E tem peixe...Olha é o peixe, olha tem um alí. Olha aí óh, a tartaruga! Veeem... Alí tem um peixe, tem um jacaré. • Tem cobra, tem um monte de cobra. Olha o tamanho dessa, grandona! • Exibido!
Desejo de conhecer outros espaços e/ ou animais	<ul style="list-style-type: none"> • Para onde a gente vai?
Conhecimento apresentado	<ul style="list-style-type: none"> • Ao ver uma cotia uma criança falou: ih, olha alí, ó, um ratinho... • Papai, papai olha o tamanho! Tartarugão, né? • Olha essa, grandona! • Que peixe! É uma lombriga! • Ele tá respirando.

Objetivos de aprendizagem e respostas dos professores frente às indagações dos estudantes no Bosque da Ciência

Dos grupos acompanhados, três (3) tinham objetivos, e um não. Porém, o que não apresentou objetivo acompanhou melhor ao seu grupo. Já o posicionamento dos professores que possuíam objetivos diante das perguntas dos alunos, não apresentou eficácia nas respostas (Quadro 5).

Os professores (P1) da educação infantil na faixa de 2 a 4 anos, não puderam alcançar o seu objetivo, pela interdição da Casa da Ciência. Usaram um plano alternativo, e assim pode cumpri-lo e levar as crianças a observar as partes das plantas e fazer registros (Quadro 5). Notamos que a reação dos professores em relação às perguntas das crianças, é relevá-las a segundo plano. Como se o que elas quisessem saber fosse irrelevante. E como o tempo reservado à visita, estava chegando ao fim, parecia justificável deixá-las de lado, sem respostas.

Notamos, que apesar do segundo grupo de professores (P2) da educação infantil na faixa de 4 a 6 anos, não ter objetivo específico, foi o que mais deu atenção e explorou as possibilidades das crianças conhecerem o ambiente e interagiu com elas (Quadro 5).

Os professores (P3) do ensino fundamental de 6 a 8 anos, ao se posicionar em suas falas com as crianças mostraram uma atitude comportamentalista, se atendo na preocupação da limpeza do local, e nos “pés sujos” de barro que poderiam sujar a Casa da Ciência (Quadro

5). Detalhe este, que quase os tirou da observação deste espaço. Porque, devido a este fato, eles não poderiam visitá-lo. Pelo menos duas indagações das crianças, no percurso da visita, não recebeu atenção para ser respondida.

Os professores (P4) do segundo grupo do ensino fundamental com as crianças na faixa de 10 a 12 anos, possuía objetivo específico para a língua inglesa: que aprendessem o nome dos animais em inglês e visualizassem os animais de perto (Quadro 5). Porém, delegou aos guias presentes no espaço, a orientação, em todo o percurso proposto com o grupo de crianças. Ressaltou que aqueles estavam bem mais preparados do que eles. Sem se dar conta que o foco era visualizar os animais, mas o objetivo era fixar seus nomes em inglês. Logo, deveria haver orientação em inglês.

De acordo com Silva e Fachín-Terán (2013), os professores precisam estar preparados para falar sobre temas científicos, mesmo não sendo sua área específica, pois as crianças fazem perguntas, em todas as faixas etárias. É importante que a atividade de campo não aconteça apenas como uma mera excursão, mas as etapas do planejamento, execução e exploração devem ser elaboradas previamente e com a organização devida (ROCHA; FACHÍN-TERÁN, 2010, p. 20).

Quando o professor além de percorrer o caminho do planejamento, estimula a produção de um conhecimento crítico, começa a demonstrar que tem compreensão do seu fazer como docente. Porém, quando apenas existe a intenção de instruir, sem questionar, argumentar, podemos pensar em algumas ideias colocadas por Demo (2010), que identifica a existência de um problema na estrutura da formação docente. Se o professor concebe, que a “pesquisa começa na infância, não no mestrado” como enfatiza este autor (p.58), sua forma de abordar o contexto será diferenciada.

Quando as crianças fizeram as suas indagações, iniciaram o seu processo de inserção na ciência que, segundo Bachelard (1996) e Fuentes (2012) começam com questionamento e a dúvida, estão estabelecendo o processo de transição dos conhecimentos cotidianos em conhecimento científico. Nesse momento entra o papel do professor que se colocará como mediador das perguntas e curiosidades, para que juntos se estabeleça o aprendizado (SILVA & FACHÍN-TERÁN, 2013, p. 54):

Ser professor requer saberes e conhecimentos científicos, pedagógicos, educacionais, sensibilidade, indagação teórica e criatividade para encarar situações ambíguas, incertas, conflituosas e, por vezes, violentas, presentes nos contextos escolares e não escolares. É da natureza da atividade docente proceder à mediação reflexiva e crítica entre as transformações sociais concretas e a formação humana dos alunos, questionando o modo de pensar, sentir, agir e de produzir e distribuir conhecimento.

Diante do que enfatiza os autores supracitados, analisamos que no trato com seu grupo de alunos, alguns destes saberes e a mediação reflexiva estiveram ausentes. Observamos que as crianças menores falaram bastante, ficaram muito eufóricas e estabeleceram maior comunicação por meio de constantes interações, chegando a fazer perguntas apesar de serem bem pequeninhas, realizando associações daquilo que eles conhecem com aquilo que eles viram.

Quadro 5: Planejamento da visita e reação do professor.

Professor 1 (P1) - Educação Infantil (2 a 4 anos)
Objetivo Específico: Tinha objetivo de realizar uma exposição, onde as crianças falariam sobre as partes das plantas.
Reação do professor: As crianças falariam sobre as partes das plantas e seriam levadas a Casa da ciência, para visualizarem a maior folha do mundo. Porém, como a Casa da Ciência estava interditada, a professora levou-os até ilha da Tanimbuca onde esta presente a árvore da "Tanimbuca", levou-os a observar as suas partes e tirou fotos realizando o abraço coletivo da árvore. Em alguns momentos diante das perguntas das crianças, os professores não respondiam devido a falta de tempo para se debruçar nas perguntas das crianças, uma vez que a hora já estava avançada para o término do passeio. A expressão foi: “Vão bora, vem, vem, vem...” enquanto iam dando as mãos e organizando as crianças para irem a outro local.
Professor 2 (P2) - Educação Infantil (4 a 6 anos)
Objetivo Específico: Não tinha objetivo específico, porém levou as crianças para conhecerem o espaço.
Reação do professor: Independente do grupo saber ler ou não, a professora se posicionou diante das placas dizendo para onde iriam, em primeiro lugar, e assim por diante; Direcionou-os durante toda a visita dizendo que eles iriam descobrir quais são os outros animais que estavam no local. Embora não houvesse um objetivo determinado o acompanhamento e atenção dispensada às perguntas e interação com as crianças foi constante.
Professor 3 (P3) - Ensino Fundamental (6 a 8 anos)
Objetivo Específico: Tinha objetivo estabelecido de observação do ciclo das plantas e as crianças fizeram anotações em suas agendas.
Reação do professor: A professora não pode perceber a observação sobre a “formiga”, e sobre a “mata” ela pareceu não ouvir. O maior objetivo das professoras pareceu que as crianças entendessem que o espaço o qual visitaram não deveria ser deixado sujo e que eles praticassem isto, pois as professoras faziam intervenções e chamavam a atenção para a limpeza do local e do ambiente todo tempo e com insistência. Uma das professoras observou que os pés deles estavam muito sujos e eles estavam muito agitados, por isso não poderiam visitar a casa da ciência. Depois, a professora decidiu levá-los de dois em dois.
Professor 4 (P4) - Ensino Fundamental (10 a 12 anos)
Objetivo Específico: Tinha objetivo: eles estão estudando sobre os nomes dos animais em Inglês, então o objetivo é que eles viessem no local para que visualizassem de perto estes animais e aprimorassem seus nomes em inglês.
Reação do professor: O professor de Inglês disse ao grupo que nós (pesquisadores) poderíamos tirar qualquer dúvida ou responder as suas perguntas, pois nós estávamos mais preparados.

Considerações Finais

A interação é claramente perceptível dentro do espaço frequentado. Visitantes e monitores (quando estes últimos estiveram disponíveis) mostraram harmonioso envolvimento, no momento em que estes, estavam munidos de conhecimento sobre o entorno com instrumentos, utilizando-os com habilidades. Percebemos que os espaços não formais se

constituem em espaços de aprendizagem em ciências, e cada vez que são adequadamente explorados, promovem a capacidade de fazer leituras e potencializar o desenvolvimento integral do indivíduo com o ambiente que o cerca.

A fala das crianças traz uma forma peculiar de indagar. Esta indagação pode nortear o trabalho do professor dentro de sala de aula e explorar melhor os conteúdos a partir do que presenciaram. O aprendizado torna-se mais significativo e efetivo uma vez que surgiu in loco sendo trabalhada de forma dinâmica.

Planejamento se faz imprescindível. O professor que adentra neste ambiente com os objetivos estabelecidos, tende a facilitar o processo de ensino aprendizagem. Mas, estar atendo ao que surgirá no percurso, pode trazer à tona uma nova possibilidade. Por isso, não podemos ser rígidos, sem chance de adequação ao que vamos ensinar.

O espaço não formal é consolidador de reflexões e possibilidades do “novo”, do inusitado, do que é percebido por uns e não por outros. Um espaço capaz de gerar múltiplos questionamentos despertando para a pesquisa. Se a ciência é o indagar, e o intuito da Educação em Ciência é promover um cidadão crítico, reflexivo e participativo, logo, levar estas crianças para este espaço propõe mais que um aprendizado específico. Propõe ampliar indagações capazes de nos fazer livremente observar, questionar, pensar, refletir, trazendo a essência da pesquisa para a nossa vivência cotidiana, nossas indagações espontâneas enquanto leva-nos a descobrir novos caminhos do conhecimento.

Referências

ALDERSON, P. As crianças como pesquisadoras: os efeitos dos direitos de participação sobre a metodologia de pesquisa. **Educação e Sociedade, Campinas**, v.26, n.91, p. 419-442, 2005.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CASCAIS, M. G. C. **Espaços educativos para a alfabetização científica: uma experiência com estudantes dos anos finais do ensino fundamental**. 2012. 141p. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012.

DELORS, J. (Org.). **A educação para o século XXI: questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

DEMO, P. Educação Científica. **B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, jan./abr. 2010.. Disponível em: <www.senac.br/BTS/361/artigo2.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2015

FACHÍN-TERÁN, A. Fundamentos da Educação em Ciências. Pp.13-29. In: FACHÍN-TERÁN, Augusto; SANTOS, Saulo César Seiffert (Orgs.). **Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus: UEA Edições, 2013.

FERREIRA, S. H.; MELLO, A. M. Um encontro entre a ciência e a educação infantil **Revista Pátio – Educação Infantil**. Entrevista. Ano X, n.33, Out/ Dez. 2012. p.16-18.

FUENTES, S. S. O porquê e o como das ciências na Educação Infantil. **Revista Pátio – Educação Infantil**. Ano X, n.33, Out/ Dez. 2012. p.8-11

MACIEL, H. M.; FACHÍN-TERÁN, A. **O Potencial Pedagógico dos Espaços Não Formais da Cidade de Manaus**. Curitiba, PR: CRV, 2014. 128p.

NÉBIAS, C. Formação dos conceitos científicos e práticas pedagógicas. **Interface- Comunicação, Saúde, Educação**, v.3, n.4, p. 133-140, 1999.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artemed, 2002.

POZO, J. I. Educação Científica na primeira infância. **Revista Pátio – Educação Infantil**. Ano X, n. 33, Out/ Dez. 2012. p.4-7.

ROCHA, S. C. B; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não-formais como estratégia para o Ensino de Ciências**. Manaus: UEA Edições, 2010. 136p.

SILVA, C. C.; FACHÍN-TERÁN, A. A utilização dos espaços não formais como contribuição para a Educação Científica: uma prática pedagógica (que se faz) necessária. In: FACHÍN-TERÁN, Augusto; SANTOS, Saulo César Seiffert (Orgs.). **Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus: UEA Edições, 2013. p.53-63.