



A CRIANÇA E A CIÊNCIA: VIVÊNCIAS EM UM ESPAÇO NÃO FORMAL NA CIDADE DE MANAUS- AMAZONAS

Gyane Karol Santana Leal; Débora de Souza;

Universidade do Estado do Amazonas- UEA, gyanekarol26@hotmail.com, debora_abelha1977@hotmail.com,

Resumo: Este trabalho versa sobre uma nova visão com respeito à infância, valorizando sua participação e interpretações de conhecimentos. É preciso direcionar nosso olhar para a infância, almejando um ensino que não fique apenas atrelado ao espaço formal, mas que vise uma expansão aos espaços não formais. O objetivo deste artigo é verificar como as crianças vivenciam o ensino de ciências e interpretam os conhecimentos adquiridos, estando em um espaço não formal. Para isso buscamos fundamentação em autores como: Cachapuz (2005), Delizoicov (2007), Oliveira e Araújo (2011) e outros. A metodologia desta pesquisa deu-se pelo acompanhamento de crianças entre 10 e 11 anos, do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola privada, realizando visita ao espaço não formal de ensino em Manaus, utilizando a observação, pesquisa em forma de relato, questionários e sociabilizando-os em sala de aula, como estratégias e técnicas de análise de dados. Após estes contatos, podemos perceber quão significativo é propiciar condições para as crianças estarem vivenciando seu aprendizado e oportunizando momentos de reflexões.

Palavras chave: crianças, espaço não formal, ensino de ciências.

Introdução: Acreditamos que a criança relaciona-se com o mundo de forma criativa, interpretando e construindo a realidade social. Faz-se necessário pensar mais em educação nos diversos espaços educativos, permitindo que este ensino seja construído não somente na escola, mas conscientizando de que todo espaço pode contribuir para a educação da criança, bem como, tudo aquilo que ela visualiza e ouve contribui com o seu aprendizado.

Partindo desse pressuposto, há de se propor um ensino de ciência que seja mais atraente para estas crianças, que realmente favoreça a

aprendizagem dos conteúdos e ajude na observação, argumentação e organização de ideias, e ao mesmo tempo, proporcione prazer em aprender ciência. O objetivo deste artigo é verificar como as crianças vivenciam o ensino de ciências e interpretam os conhecimentos adquiridos estando em um espaço não formal.

Nesse sentido, escolhemos como espaço não formal o Bosque da Ciência que foi inaugurado em 1995 como parte das comemorações do 40º aniversário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). O Bosque foi projetado e estruturado para fomentar e promover o desenvolvimento do



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

programa de Difusão Científica e de Educação Ambiental do INPA, mantendo ao mesmo tempo a integridade física da área, preservando os aspectos da flora e fauna existentes no local. Tendo como principal objetivo demonstrar, a partir da experiência vivenciada, as viabilidades de se promover a difusão científica por meio da utilização do espaço não formal no contexto amazônico.

Assim, entendemos que o uso deste espaço não formal irá propiciar uma interação maior entre as crianças e seu objeto de estudo, além de despertar o desejo e curiosidade para conhecer e descobrir novos conhecimentos científicos.

O Ensino de Ciências e sua relação com os espaços não formais

O conhecimento científico permeia o meio social e está sempre presente e em constante transformação, desafiando-nos, enquanto educadores em ciências, a estarmos em ininterrupta reflexão. Segundo Cachapuz (2005), precisamos entender que a ciência nunca está pronta, acabada, mas que sempre nos propõe novos desafios, descobertas, avanços e retrocessos. De acordo com este autor, esta educação converteu-se numa exigência urgente para o desenvolvimento e crescimento das pessoas.

A aprendizagem das ciências pode e deve ser também uma aventura potenciadora do espírito crítico no

sentido mais profundo: a aventura que supõe enfrentar problemas abertos, participar na tentativa de construção de soluções, a aventura em definitivo, de fazer ciência (CACHAPUZ, 2005, p. 30).

No Ensino de Ciências faz-se necessária a superação da visão mecânica e hermética para a construção do conhecimento. Para que a aprendizagem seja significativa para a criança, o estímulo à curiosidade, à imaginação e ao uso dos saberes prévios é fundamental. Deste modo, a aprendizagem é um processo inacabado e requer sempre o aprimoramento e busca de novos saberes.

As Ciências Naturais são compostas de um conjunto de explicações com peculiaridades próprias e de procedimentos para obter essas explicações sobre a natureza e os artefatos materiais. Seu ensino e sua aprendizagem serão sempre banalizados pelo fato de que os sujeitos já dispõem de conhecimentos prévios a respeito do objeto de ensino (DELIZOICOV *et. al.*, 2007, p. 131).

Estes conhecimentos naturais serão assimilados por meio da participação das crianças, de suas investigações e fazendo uma correlação com aquilo que já conhecem a respeito do objeto de pesquisa. No momento, o que vemos, na maioria das vezes, é o Ensino de Ciências desenvolvido de forma mecânica, apenas com a intenção de absorver o conhecimento e não de raciocinar, partindo da compreensão que surge através da observação, experimentação, da interação.

Através dos sentidos, a criança “interage com os objetos, lugares, pessoas experimenta cada



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

sensação e a partir dessa interação inicia-se a construção do conhecimento” (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2011, p. 3).

Por meio deste contato com a natureza e com seu objeto de estudo, as crianças estarão desenvolvendo o espírito científico, interagindo com suas descobertas. A investigação desempenha um papel central na relação entre conhecimento e aprendizagem, entre ciência e educação. Se o conhecimento é o resultado da aprendizagem, este faz parte da investigação. “Aprender é tentar um novo modo de proceder, de resolver um problema” (DUTRA, 2002, p. 18).

É necessário integrar a criança na participação do processo de aprendizagem, deixando-a ser capaz de redescobrir o já conhecido pela ciência, apropriando-se dos saberes, reconhecendo sua importância não apenas para o futuro, mas também como cidadãos de conhecimentos sociais e científicos. Estes conhecimentos serão mais bem assimilados pelas crianças, quando estas tiverem oportunidades para estarem em contato com o objeto de pesquisa estando num espaço não formal educativo, sendo eles institucionalizados ou não institucionalizados.

Segundo Jacobucci (2008), podemos definir os espaços não formais em duas categorias: locais institucionalizados e não institucionalizados. Na categoria

institucionalizada são apresentados os espaços que são regulamentados e possuem equipe técnica que contribui nas atividades exercidas do espaço, tais como: museus, diversos parques ecológicos, zoológicos, jardins, Centros de Ciências etc. Na outra categoria são apresentados ambientes naturais ou urbanos, onde não possui uma estrutura técnica de instituição, não é monitorado, mas ainda é possível ter o acesso a práticas educativas, podendo ser: teatro, parque, rua, praça, lagoa, praia, campos etc.

A utilização destes locais beneficiam as interações em grupos, os educandos aprendem a valorizar as diferenças entre as culturas e seu modo de agir. O aprendizado se dá por meio da convivência real com o objeto em estudo.

O papel do educador deve ser apenas de condutor destes conhecimentos, deste processo de construção científica. Teixeira, et al. (2012) diz que os espaços não formais podem ser considerados como uma das grandes ferramentas no auxílio desta construção de aprendizagem científica pela sua interação com o meio. Muitos educadores ainda desconhecem as características destes locais e acabam aliando esta prática educativa a passeio e recreação, não aproveitando o momento para deixar seus educandos inovarem, criarem, construírem seus conhecimentos.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Sabendo que os espaços não formais fazem parte do cotidiano dos habitantes das cidades, é um erro não se utilizar destes recursos como instrumento para a educação científica, com base numa dimensão ontológica, metodológica e teórico-metodológica do ensino (TEIXEIRA *et. al.*, 2012, p. 64).

Assim, podemos perceber quão imprescindível é que os educadores estejam atentos com suas metodologias de ensino e não deixar de aliar sua prática metodológica com o uso dos espaços não formais. É muito importante valorizar o ensino aprendizagem nestes ambientes, visando uma melhor sociabilização, crescimento em produções de novos conhecimentos e oportunidades ricas em aprender a ouvir as vozes das crianças, suas indagações, opiniões e até mesmo ouvir o silêncio que está por trás das ações durante o aprendizado experimental.

Segundo Gomes et al. (2013, p. 90), “[...] constatou-se que o uso desses locais ainda é uma prática esporádica numa visão muitas vezes negligenciada por parte da escola”. A utilização destes espaços não formais não deve ser negada por parte da escola, pois esses locais são considerados um recurso importante para o Ensino de Ciências, abrindo leques de possibilidades propícias à aprendizagem. Para isto, apresentaremos, a seguir, os procedimentos metodológicos usados na execução das atividades durante a

visita ao espaço não formal Bosque da Ciência.

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, conforme Serrano (1998) uma das vantagens na análise qualitativa é a flexibilidade, mas também exige grande rigor durante o processo de investigação, justificando-se cada passo da investigação. Para tanto, iniciamos nosso contato com as crianças antes da visita ao espaço não formal, sendo flexível diante dos relatos de forma escrita.

Os sujeitos da pesquisa foram 22 crianças entre 10 e 11 anos que frequentavam o 5º ano da turma C do Ensino Fundamental de uma Escola Privada da Zona Norte de Manaus, os quais receberam nomes fictícios. Houve a preocupação com as questões éticas, por isso, pedíamos autorização dos pais para a utilização das imagens e depoimentos das crianças no decorrer da pesquisa.

Em nosso estudo, utilizamos as estratégias e técnicas de análise de dados da própria pesquisa qualitativa para a execução deste trabalho, como a observação e diálogo com as crianças no espaço não formal e em sala de aula antes e depois da visita.

No decorrer da visita as crianças deveriam fazer anotações de suas observações em cadernetas individuais para serem socializadas posteriormente na sala de aula.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Resultados e Discussão

Antes da realização desta visita ao espaço não formal investigado, visitamos as crianças em suas salas de aula e perguntamos por meio de uma atividade escrita o que elas imaginavam encontrar no Bosque da Ciência - INPA, elas deveriam responder através de um pequeno texto. Eis a ideia desta criança sobre este assunto:

“Eu imagino muitas girafas correndo em uma área especial e brincando de bola, também imagino muitos macacos pulando nas palmeiras. Eu imagino muitas cobras em uma área especial” (PAULO, 10 anos).

Por meio desta fala, podemos perceber que Paulo faz uma relação do Bosque da Ciência com a presença de alguns animais, ele consegue imaginar alguns animais que podem estar em áreas livres, outros em lugares privados. Sarmento (2003) diz que uma das mais estudadas características específicas da relação das crianças com o mundo é o imaginário infantil. Eis o comentário de Márcia com respeito ao que imaginava encontrar no Bosque da Ciência:

“Eu imagino que tem animais, plantas, árvores, lagos, bancos, peixe, tigre, tubarão, jacaré, gorila, aranhas, cobras, boto, cavalos, avestruz...” (MÁRCIA, 10 anos).

Esta criança conseguiu imaginar este espaço com a presença de diversos animais, plantas e árvores. Segundo Sarmento (2005), as crianças possuem maneiras diferentes de interpretar o mundo e simbolizam suas ideias

por meio da realidade e daquilo que conhecem. Isto faz parte da cultura infantil. Outra criança fez o seguinte comentário:

“Eu imagino que lá seja uma trilha bem longa que deve ter árvores, flores, etc. Também acho que antes de chegarmos na trilha veremos outras coisas como plantas, também acho que lá terá uma grande variedade de insetos, podemos ver lindas borboletas, etc.” (BEATRIZ, 11 anos).

Verificamos que Beatriz (11 anos) consegue imaginar um espaço onde tenha trilhas, árvores, flores, insetos. Possivelmente goste de borboletas e deseja encontrá-las. “[...] essas expressões são oportunidades que as crianças têm de expressar sentimentos, ideias, experiências de vida e constituem vias de acesso do pesquisador até eles” (FRANCISCHINI; CAMPOS, 2008, p. 113). Esta atividade despertou o desejo das crianças em conhecer o espaço e descobrir o que encontrariam durante sua visita.

Conforme previsto na agenda escolar, as crianças foram conduzidas pelas professoras e Coord. Pedagógica ao Bosque da Ciência - INPA. Ao chegarem ao local, constatamos a alegria destas crianças em suas manifestações faciais, ao estarem num espaço diferente da sala de aula.

No decorrer da visita foram realizadas várias paradas com o auxílio de alguns guias tirando algumas dúvidas das crianças. Destacaremos duas paradas bem interessantes na trilha do referido espaço.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

As participações das crianças diante de suas vivências naquele espaço eram anotadas em um caderno individual durante a visita ao local.

Viveiro da Ariranha

Ao adentrar ao Bosque da Ciência, sendo este espaço uma das primeiras paradas a ser visitada pelas pessoas, encontramos a ariranha. Ela era um animal encantador para todos que estavam presenciando sua agilidade e esperteza. Com as orientações da guia, as crianças tiveram a oportunidade de conhecer algumas de suas características e curiosidades em relação a este mamífero.

Ao perguntar às crianças o que descobriram sobre a ariranha que antes da visita não sabiam, algumas responderam desta forma:

Pedro (10 anos): *“Que ela come moluscos”*

Laura (11 anos): *“Está correndo o risco de extinção”*

Patrícia (11 anos): *“Ela é grande e tem unhas e é parecida com a foca”*

Ricardo (10 anos): *“Que ela respira pelo pulmão”*

Giovana (10 anos): *“Que ela sabe nadar, come plantas, são animais selvagens”* (NOTAS DE CAMPO, 2014).

As crianças tiveram a oportunidade de conhecer e descobrir algumas curiosidades a respeito deste mamífero, elas demonstraram interesse em aprender fatos curiosos sobre este animal. Desta forma, “[...] os espaços não formais de ensino apresentam-se como uma oportunidade de aproximação do aluno com a

natureza, como caminho para um aprendizado significativo em ciências [...]” (GOMES et al., 2013, p. 90). Muitas vezes, estas curiosidades são manifestas quando o aprendiz está em contato direto com o objeto de estudo. O espaço não formal do bosque possibilita a observação e pesquisa sobre a vida deste mamífero, propiciando aproximação com a natureza.

Tanque do Peixe-boi

O Tanque do Peixe-boi (FIGURA 01) constitui-se um atrativo para todos que o visitam. As crianças demonstram o desejo em conhecer sobre este ser vivo, fazendo seus questionamentos com respeito a suas curiosidades.



Figura 01: Tanque do Peixe-boi (*Trichechus inunguis*)
Fonte: Souza, 2014.

Ao perguntar às crianças sobre o que haviam aprendido neste espaço do “Tanque do Peixe-boi”, que não sabiam antes da realização da visita, eis algumas destas respostas:

Márcia (10 anos): *“Que o peixe boi pode respirar por 5 minutos debaixo da água”*

Paulo (10 anos): *“Que o peixe boi amamenta o filhote por 2 anos de idade, a gestação é de 1 ano e as fezes deles se*



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

transformam em alimento para os peixes”

Patrícia (11 anos): *“Ele é muito grande e gordo e respira de 3 a 5 minutos”*

Ricardo (10 anos): *“Ele é mamífero”*

Pedro (10 anos): *“Que ele come couve flor e abóbora”* (NOTAS DE CAMPO, 2014)

Percebemos que a maioria das crianças ficou deslumbrada ao aproximar e conhecer uma espécie de peixe diferente, conhecendo sobre a vida do peixe-boi, bem como seu habitat, sua alimentação e algumas curiosidades a seu respeito, como podemos observar nos comentários destas crianças, ao descobrirem algumas de suas características.

De acordo com Gonzaga e Terán (2013), os espaços não formais propiciam uma aproximação da criança com a natureza, favorecendo oportunidades para participar, observar e investigar, possibilitando o desenvolvimento da curiosidade. Constatamos que o Bosque da Ciência é um espaço não formal que favorece esta aproximação da criança com a natureza, possibilitando diversas maneiras de aprender ciência por meio da observação, investigação, despertando a curiosidade em descobrir novos conhecimentos científicos.

Ao finalizar a visita a este espaço não formal, perguntamos o que mais lhes chamou a atenção e que não sabiam antes desta visita.

A seguir algumas respostas:

Patrícia (11 anos): *“A barraca de objetos de índios e a ariranha”*

Giovana (10 anos): *“A parada da ariranha. Porque ela às vezes fica nadando e depois sai da água”*

Laura (11 anos): *“A maior folha do mundo”*

Pedro (10 anos): *“A maior folha do mundo. Porque eu nunca tinha visto uma folha enorme”*

Roberto (11anos): *“O peixe- boi. Ele é um máximo”*

Henrique (10 anos): *“Do peixe boi. Porque ele é muito bonito e fascinante, como ele nada”*

Ricardo (10 anos): *“A maior folha do mundo”* (NOTAS DE CAMPO, 2014)

Diante dos comentários podemos verificar o que mais chamou a atenção das crianças diante de um aprendizado científico. O interessante é que diversas destas crianças descreveram que apreciaram conhecer a maior folha do mundo (FIGURA 02), algo que era desconhecido para elas.



Figura 02: Maior folha do mundo
Fonte: Souza, 2014.

A exposição desta folha encontra-se na Casa da Ciência, neste local são expostos vários artefatos típicos da região amazônica e curiosidades científicas como é a maior folha do mundo pertencente ao gênero *Coccoloba* (*Polygonaceae*). Este espaço propicia



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

oportunidades para suscitar a curiosidade das crianças em aprender conhecimentos científicos. Diante disto, entendemos quão preciso é esta vivência num espaço não formal de ensino, tornando seu aprendizado mais significativo.

Este contato direto com a natureza possibilita novas perspectivas de aprendizados, pois, “a ciência nos permite conhecer como é realmente a natureza e o mundo, e que, portanto, aprender ciência é saber o que os cientistas sabem sobre a natureza” (POZO; CRESPO, 2009, p. 248). As crianças tiveram a oportunidade de conhecer novos aprendizados científicos, estando em contato direto com os fenômenos naturais, tornando um aprendizado profícuo.

No decorrer desta visita, observamos como as crianças estavam curiosas, desejosas em conhecer mais sobre tudo o que observavam e que, a partir das experiências vividas, construíram seus conhecimentos por meio de seus relatos.

Ao término desta visita, ao espaço não formal, as crianças retornaram para a escola, aproveitamos alguns momentos para sociabilizarmos com a turma o que haviam aprendido após esta visita. Ficou notório o enriquecimento do aprendizado destas crianças diante dos conhecimentos científicos vivenciados no Bosque da Ciência.

Considerações finais

Por meio desta pesquisa, podemos verificar as possíveis construções científicas das crianças a partir de seu contato direto com o objeto de estudo, conhecendo, vivenciando seus aprendizados e aproximando-os da ciência num espaço não formal.

Vale ressaltar que as crianças precisam ser mais valorizadas em suas participações em seu meio social, ser reconhecida pela sua capacidade de construções de conhecimentos e sua alteridade perante suas novas descobertas. Assim, os espaços não formais são considerados ambientes propícios de aproximação da criança com a ciência favorecendo seu desenvolvimento na construção de conhecimentos.

Após esta visita realizada, podemos perceber quão significativo é propiciar condições para as crianças estarem vivenciando seu aprendizado, oportunizando momentos de reflexões, construções de novos conhecimentos de forma mais atrativa e proveitosa.

Referências

AGOSTINHO, K. **Formas de participação das crianças na educação infantil.** (Tese de Doutorado). Universidade do Minho, 2010.

ALMEIDA, A. N. **Para uma Sociologia da**



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Infância: Jogos de Olhares, Pistas para a Investigação. Lisboa: ICS, 2009.

ALMEIDA, D.P.; TERÁN, A.F. Aprendizagem significativa e seu uso em espaços não formais. p. 79-84. In: TERÁN, A.F.; SANTOS, S. C. S. (orgs.). **Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus, AM: UEA, 2013.

CACHAPUZ, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

DELGADO, A. C. C.; MÜLLER, F. **Em busca de metodologias investigativas com as crianças e suas culturas**. Cadernos de Pesquisa, v.35, n.125, p.161-179, maio/ago.2005.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DUTRA, L.H. A. **Epistemologia da aprendizagem**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

FRANCISCHINI, R.; CAMPOS, H.R. Crianças e infâncias, sujeitos de investigação: bases teórico-metodológicas. 102-117.p. In: CRUZ (org.), S.H. V. **A criança fala: a escuta de crianças em pesquisas**. São Paulo: Cortez, 2008.

GOMES, E.C. et al. Espaços não-formais contribuições para aprendizagem significativa: uma articulação necessária ao processo de ensino-aprendizagem. p. 85-91. In: TERÁN, A.F.; SANTOS, S. C. S. (orgs.). **Novas perspectivas de ensino de ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus, AM: UEA, 2013.

GONZAGA, Leila T.; TERÁN, Augusto F. Espaços Não Formais: contribuições para educação científica em educação infantil. p.41-52. In: TERÁN, Augusto F.; SANTOS, Saulo César S. **Novas perspectivas de ensino**

de ciências em espaços não formais amazônicos. Manaus, AM: UEA Edições, 2013.

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não-formais de Educação para a formação da cultura científica**. Em extensão, Uberlândia, v. 7, 2008.

MÜLLER, F. Infâncias nas vozes das crianças: culturas infantis, trabalho e resistência. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n.95, p. 553-573, maio/ ago. 2006.

OLIVEIRA, D. F.; ARAUJO, C.S.O. O uso da experimentação no ensino de ciências como proposta metodológica: a composição do ar. **Anais**. In: I SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA. Manaus, 2011.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano do ensino de ciências**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SARMENTO, M. J. **Imaginário e Culturas da Infância**. Cadernos de Educação. FaE/UFPel, Pelotas(21):51-69, jul/dez, 2003.

SARMENTO, M.; CERISARA, A. B.(org.). **Crianças e miúdos: perspectivas sócio-pedagógicas da infância e educação**. Porto: Asa 9-34. 2004.

_____. Crianças: educação, culturas e cidadania activa. In: **Perspectiva**, Florianópolis, v.23, n.01, p. 17-39, jan./jun. 2005.

_____. Gerações e alteridade, interrogações a partir da Sociologia da Infância. **Rev. Educ. Soc.**, v.26, n.91, maio/ago.p.361-378, Campinas, 2005.

SERRANO, G. P. **Investigación cualitativa retos e interrogantes: técnicas y análisis de datos**. Madri, Editorial La Muralla S.A., 1998.

TEIXEIRA, H.B. et al. A inteligência naturalista e a educação em espaços não formais: um novo caminho para uma educação científica. **Areté**, Manaus, v.5, n.9, p.55-66, ago./dez. 2012.