

Brinquedoteca Natural: uma proposta para o Ensino de Ciências na Educação Infantil

Débora Salvador Bizotto*[†], Valquíria Villas-Boas[†]

Resumo

O trabalho apresentado é um recorte do projeto de pesquisa em andamento, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, intitulado “O Ensino de Ciências como potencializador da relação entre criança e natureza por meio da interação com os 4 elementos”. A proposta teve como principal objetivo promover o Ensino de Ciências na Educação Infantil através da organização de uma Brinquedoteca Natural. O espaço foi organizado em uma sala da escola e continha elementos naturais e imagens de animais e plantas da região. Participaram da aplicação da proposta crianças entre 5 meses a 5 anos de idade e suas professoras e atendentes. Além de reconectar as crianças com a natureza, aguçar seus sentidos, despertar sua curiosidade, promover o questionamento e a interação com seus pares, a proposta apresentada promoveu uma mobilização muito grande no grupo de professores, que juntamente com a direção da escola, passou a planejar a sua ampliação, através da construção de um parque naturalizado.

Palavras-chave

Brinquedoteca, Natureza, Educação Infantil, Ensino de Ciências

Natural Toy Library: a proposal for Science Teaching in Early Childhood Education

Abstract

The work presented is an excerpt from the Research Project in progress, linked to the Graduate Program in Science and Mathematics Teaching at the University of Caxias do Sul, entitled “The Teaching of Sciences as a facilitator of the relationship between child and nature through interaction with the 4 elements”. The main objective of the proposal was to promote Science teaching in Early Childhood Education through the organization of a Natural Toy Library. The space was organized in a school room and contained natural elements and images of animals and plants from the region. Children between 5 months and 5 years of age, their teachers and assistants participated in the application of the proposal. In addition to reconnecting children with nature, sharpening their senses, awakening their curiosity, promoting questioning and interaction with their peers, the proposal promoted a very large mobilization in the group of teachers, that, together with the school management team, started to plan its expansion, through the construction of a naturalized park.

Keywords

Toy Library, Nature, Early Childhood Education, Science Teaching

I. INTRODUÇÃO

A escola de Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, representa a base do desenvolvimento social, afetivo e cognitivo do ser humano. Trabalhar com essa etapa de ensino exige muito preparo emocional e intelectual dos professores, que precisam constantemente evoluir em seus conhecimentos na medida em que os contextos educacionais se modificam. Desde 2010, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEIs) [1] já apontavam reflexões em relação à visão da criança e as suas interações com o mundo, e especialmente com os elementos da natureza. Conforme o documento, a proposta curricular da Educação Infantil deve compor práticas pedagógicas que

“Incentivem a 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” (p. 26).

No entanto, foi a partir da implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil [2], em 2018, que se notou uma maior concentração de pesquisas e estudos sobre a real necessidade de mudanças na estrutura curricular, no espaço físico e nos materiais oferecidos nas escolas infantis, para garantir o engajamento e o real aprendizado das crianças, em específico, na área das Ciências da Natureza. Aos poucos, educadores e gestores estão rompendo com a visão restrita de Ciência embasada em um

*Escola Municipal de Educação Infantil Irma Toffoli, Vacaria, RS; [†]Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS;

E-mail: dsbizott@ucs.br, vvbmiss@ucs.br

Data de envio: 01/12/2022

Data de aceite: 22/12/2022

currículo centrado nos interesses dos adultos, e encarando-a como uma forma de potencializar na criança sua capacidade para descobrir, compreender e expressar a sua visão de mundo.

Para Brunton e Thornton [3], o currículo dos primeiros anos inicia pela escuta e pelo respeito das ideias e opiniões das crianças. As pesquisadoras defendem a oferta de experiências que possibilitem às crianças construir suas próprias competências como aprendizes ativos e autônomos. Dessa forma, a experiência de Ciência com crianças pequenas deve estar menos preocupada com desenvolvimento dos conhecimentos conceituais e mais centrada nas vivências e construções durante o percurso investigativo, valorizando a imaginação e os desafios. Segundo as autoras [3],

Incentivar o amor pela Ciência em crianças pequenas e despertar nelas a emoção e o prazer da exploração e descoberta criará as bases sólidas sobre as quais poderão construir sua crescente experiência como jovens cientistas (p. 12, tradução nossa).

Contribuindo com a importante concepção de fazer da Educação Infantil, e de toda a sua estrutura, um espaço promotor de experiências lúdicas e investigativas, a proposta da criação da Brinquedoteca Natural representa uma outra perspectiva para trabalhar a educação ambiental na infância, já que é notório que o discurso que vem de aulas expositivas sobre a preservação do meio ambiente não está sendo suficiente e nem eficaz para que isso ocorra na prática. Tiriba [4] aponta que o caminho efetivo para a preservação ambiental passa pelo rompimento da concepção de que ela é ensinada por meio do treinamento e do discurso, e dá lugar a ideia de que ela é vivenciada por meio da sensibilização e da construção de vínculos.

Partindo dessa urgente e indispensável análise quanto à importância da reaproximação da criança com a natureza, fica clara a responsabilidade e a necessidade dos profissionais da Educação, pensarem na escola como um espaço para que esse reencontro aconteça, elaborando estratégias que aproximem as crianças de si mesmas, de seus pares, e da natureza.

Como parte do quadro de professores dessa etapa tão importante da Educação, pretende-se por meio deste trabalho, contribuir para que os demais professores direcionem seus olhares para a criança que precisa ser resgatada dessa infância tão diferente da que seus professores viveram, ou seja, uma infância cercada de paredes e de muitos recursos tecnológicos, mas de pouca interação e criatividade. Dessa forma, o direcionamento da proposta trará o Ensino de Ciências como principal aliado na solução dessa problemática, devolvendo para a criança sua liberdade e encantamento, de junto à natureza, alimentar sua curiosidade e sua capacidade de fazer perguntas sobre o mundo.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O trabalho foi embasado na teoria de aprendizagem de Jean Piaget [5], que determina que o desenvolvimento mental do ser humano é construído através de um processo contínuo “comparável à edificação de um grande prédio que, à medida que se acrescenta algo, ficará mais sólido.” (p. 3). Essa construção passa pelo que o teórico define como esquemas mentais, estruturas que se adaptam e se modificam por meio

das interações entre sujeito e objeto, através dos processos de assimilação, acomodação e equilíbrio.

Uma das grandes preocupações da Epistemologia de Piaget foi explicar a sucessão em que as diferentes capacidades cognitivas se construíam. Pádua [6] afirma que “para Piaget a inteligência dá saltos” (p. 22). Nesse sentido, não existem começos absolutos, e o desenvolvimento não acontece de forma linear. Por isso, ele estabeleceu alguns estágios de desenvolvimento, e cada um desses estágios representa uma lógica de estruturas mentais e eventualmente será superado por um estágio superior que representará uma outra lógica de conhecimento. Os estágios significam uma sequência e uma sucessão do desenvolvimento da inteligência.

Os estágios que abrangem o público-alvo dessa pesquisa são:

- Estágio sensório-motor: período que antecede a linguagem, inicia no nascimento da criança, e se estende até um ano e meio a dois anos de idade. Está diretamente ligado à aprendizagem pela ação, percepção e uso dos sentidos da criança.

- Estágio pré-operatório: inicia por volta dos dois anos de idade, com o surgimento do pensamento com linguagem e do jogo simbólico, e se estende até os sete anos. Esse estágio também é conhecido como estágio da representação e a criança permanece nele por volta de cinco anos.

Além da teoria de Piaget, foram utilizados para o planejamento e aplicação da proposta, estudos sobre o Ensino de Ciências na Educação Infantil. Campbell, Howitt e Jobling [7] reconhecem que a criança que frequenta a Educação Infantil traz consigo uma gama de conhecimentos e curiosidades sobre tudo aquilo que vivencia, e está sempre disposta a experimentar novas possibilidades de descobertas, mesmo sem entender ainda os conceitos científicos embutidos em seus testes. Conforme as pesquisadoras, “As crianças pequenas se envolvem continuamente em práticas científicas. Mas elas não chamam isso de ciência – elas chamam de curiosidade” (p. 24, tradução nossa). Essa curiosidade pode ser percebida facilmente quando os professores mantêm um olhar atento e sensível observando as brincadeiras e as conversas entre as crianças, seus questionamentos e os processos de tentativas e erros durante suas explorações.

Eshach [8] também estudou sobre a importância de inserir as crianças desde cedo em um ambiente voltado à Ciência, destacando que elas já demonstram um olhar de admiração e interesse, frente aos fatos e pequenos detalhes que rondam desde o mundo natural, até o mundo construído pelos seres humanos. O pesquisador salienta que essa visão de criança, que tem curiosidade e predisposição a aprender coisas sobre a Ciência, pode ser percebida ao observar o comportamento infantil em relação aos animais, aos fenômenos naturais, e aos objetos do seu mundo real e cotidiano, como: rodas de bicicletas, ferramentas, interruptores elétricos, rádios, lentes e prismas.

Hai e colaboradores [9] defendem que explorar a educação científica com as crianças é uma maneira de estimular e valorizar a curiosidade infantil e sua vontade de compreender o mundo e as pessoas que as cercam. Porém, para que a inserção da Ciência no currículo da Educação Infantil ocorra de forma significativa e contribua para o seu desenvolvimento, os educadores não devem esquecer das

atividades fundamentais das crianças que frequentam a Educação Infantil: as interações e as brincadeiras. Nessa perspectiva, o Ensino de Ciências deve ser permeado por experiências e atividades lúdicas que priorizem a investigação e utilizem materiais concretos e familiares com a rotina infantil, permitindo que elas avancem em suas interpretações de mundo.

Sobre o planejamento voltado ao Ensino de Ciências na Educação Infantil, Craidy e Kaercher [10] reforçam que se deve levar em conta os aspectos do desenvolvimento da criança em cada faixa etária, e que os temas devem ser abordados de forma lúdica, preferencialmente através de jogos simbólicos e do faz de conta, mas também devem ser propiciadas estratégias que evidenciem as observações, as comparações e as análises de mundo da criança. Os registros dessas análises podem ser realizados pelas crianças em forma de desenhos, colagens, modelagens, dentre outros.

Para que o objetivo da proposta de aliar o Ensino de Ciências ao resgate das relações entre criança e natureza, fosse alcançado também se fez necessário o estudo sobre a importância que tais relações representam no desenvolvimento infantil.

Um exemplo mundialmente referenciado em publicações sobre essa temática é do escritor americano Richard Louv [11] cofundador e presidente emérito da Children & Nature Network, organização que impulsiona um movimento internacional para conectar pessoas e comunidades com a natureza. Louv criou o termo “transtorno de déficit de natureza” para denominar problemas físicos e mentais originados pela vida que a maioria dos adultos e crianças vivenciam na atualidade. O autor salienta que esse afastamento da natureza, gerou consequências globais que afetaram a vida de toda a sociedade, resultando em causas de origem ambiental como o alto consumo de energia elétrica, a maior produção de lixo, o abandono dos animais, o desmatamento, as queimadas, e em problemas relacionados à saúde mental e física de crianças, tais como: obesidade, hiperatividade, déficit de atenção, falta de equilíbrio, agilidade e habilidades físicas, depressão infantil e outros distúrbios emocionais, além de dificuldades no desenvolvimento da fala e na expressão oral.

Tiriba [12] também aponta, em seus estudos, que a reaproximação da criança com a natureza está diretamente ligada à construção de uma mentalidade menos voltada para o consumismo e mais sensível para a sustentabilidade. Ela entende que os humanos são seres da natureza, e que a retomada das relações com o ambiente natural precisa passar por um movimento de desemparedamento. Nas palavras da pesquisadora:

[...] esse movimento precisa ser realizado, não apenas por consideração às demais espécies, pela necessidade de preservá-las, mas também pela necessidade de preservação da própria espécie. A interação com a natureza é um direito humano (p. 194-195).

Partindo das reflexões de Tiriba [12] sobre a importância de uma reconexão física e afetiva com a natureza, a presente proposta aborda a organização de um espaço com representações dos quatro elementos naturais. Sobre essa relação da criança com os elementos (terra, água, ar e fogo),

alguns estudos se destacam, como os de Piorski [13], que valoriza essa relação, de um ponto de vista filosófico e ligado ao imaginário infantil, sugerindo que ao brincar com os elementos naturais as crianças alcançam novos sentidos e abrem caminhos em seu inconsciente. Para o autor:

A materialidade do brincar (água, terra, fogo e ar) abre caminhos que desembocam na substancialidade do imaginar. As matérias da brincadeira alcançam os sentidos da criança como o arco, as cordas do violino. Produz efeito esse encontro, um riquíssimo espectro de impressões e sentidos. Faz trabalhar uma imaginação vital. Uma imaginação que estabelece vínculo entre a criança e a natureza e tem capacidades específicas e maior plasticidade: é transformadora, regeneradora (p.19).

Concomitante com as pesquisas envolvendo o Ensino de Ciências e os benefícios que a interação com a natureza pode trazer para as crianças, e por consequência, as defasagens que a falta desse contato pode acarretar em seu desenvolvimento, é importante destacar o que a BNCC para a Educação Infantil [2] dispõe sobre esta temática a ser investigada. Muitos educadores ainda têm dúvidas e inseguranças para utilizar na prática o que o documento propõe. Contudo, referências sobre o Ensino de Ciências podem ser encontradas no campo de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” da BNCC.

Diante dos argumentos elencados, das pesquisas já realizadas e da documentação norteadora, é possível afirmar que a proposta apresentada se torna relevante e ocupa um espaço ainda pouco explorado no Brasil. Implementar o Ensino de Ciências na Educação Infantil, vislumbrando o resgate das relações entre a criança e a natureza faz-se necessário e auxiliará, além de professores e educandos da primeira infância, a sociedade como um todo, pois os reflexos positivos de uma criança que é incentivada a questionar, explorar e investigar para resolver problemas, muito provavelmente contribuirá para uma geração adulta que ama e valoriza a natureza e é responsável e consciente quanto à importância e as consequências de suas ações para o planeta.

III. METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

A proposta da criação de uma Brinquedoteca Natural foi realizada na Escola Municipal de Educação Infantil Irma Toffoli, no município de Vacaria, no estado do Rio Grande do Sul (RS). Inicialmente foi elaborada para uma turma de Pré I, com 19 crianças, entre 4 a 5 anos de idade. O espaço foi organizado previamente na sala de recursos da escola, com o intuito de promover interações das crianças com elementos da natureza, como apresentado na Fig. 1. Dentre os materiais selecionados estavam:

- Representação do elemento terra: terra, areia, pedras, folhas secas, gravetos, lenhas, pinhas, coquinhos; Brinco de Princesa - flor símbolo do RS.
- Representação do elemento água: aquário com um peixe Beta, conchas marinhas e imagens com paisagens de água doce e salgada.
- Representação do elemento fogo: uma vela acesa e imagens remetendo às utilidades do fogo.
- Representação do elemento ar: balões expostos na janela da sala.

- Representação da fauna e da flora da região: mural com imagens.



Fig.1: Organização do espaço.

As demais professoras, ao se depararem com o espaço organizado, mobilizaram-se junto à direção da escola para que as suas respectivas turmas também pudessem usufruir da proposta planejada. Dessa forma, participaram da proposta, além das 19 crianças da turma do Pré I, uma turma de Berçário I (6 crianças, entre 5 meses a 1 ano e 6 meses de idade), uma turma de Berçário II (6 crianças, entre 1 ano e 6 meses a 2 anos e 6 meses de idade), e uma turma de Berçário III (9 crianças, entre 2 anos e 6 meses a 3 anos e 6 meses de idade).

A turma do Pré I participou do espaço em grupos de 3 a 4 crianças, para que a professora pudesse observar melhor as interações das crianças, suas falas, curiosidades, conhecimentos prévios, bem como para que fosse possível responder as perguntas das crianças e propor novos questionamentos, facilitando também o registro e a coleta dos dados. Cada grupo permaneceu no espaço por aproximadamente 30 minutos. Enquanto isso, o restante da turma ficou em sala de aula, realizando atividades com a professora substituta e o monitor da turma.

Para as turmas de Berçário I, II, III, foi organizado um cronograma, onde cada turma teve em média 45 minutos de interação com o espaço, conforme a disponibilidade das professoras e atendentes das turmas, devido à rotina de alimentação, higiene e sono, que faz parte do cotidiano dos bebês.

As professoras e as atendentes titulares das turmas acompanharam e observaram a participação e as interações das crianças com seus pares e com o ambiente organizado. Como registros foram usadas fotos e anotações das falas e das expressões das crianças.

Infelizmente, algumas turmas da escola não puderam aproveitar o espaço, pois o mesmo teve que ser liberado para a aplicação de atividades referentes ao atendimento educacional especializado, que beneficia crianças com necessidades especiais em todas as quartas-feiras na escola.

Esse fato causou uma enorme mobilização do grupo de professores, e reuniões com a direção para a liberação do espaço para uso das crianças por mais tempo. Diante disso, foi garantido pela diretora da escola a captação de recursos para a manutenção da proposta da brinquedoteca natural e sua ampliação, através da construção de um parque naturalizado,

para que os momentos com a natureza façam parte do cotidiano das crianças.

Fochi [14], pesquisador e professor universitário que colaborou na elaboração das duas primeiras versões da BNCC para a Educação Infantil, relata em seus estudos sobre a importância de uma boa qualidade de oportunidades lúdicas para as crianças, propiciando, sempre que possível, o contato com os elementos da natureza. Nesse sentido, ainda salienta que os espaços, quando bem organizados, são provedores de ações naturais e autônomas da criança, sem a necessidade da interferência direta do adulto para que o aprendizado aconteça.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os dados coletados e o depoimento das professoras e atendentes que frequentaram o espaço da Brinquedoteca Natural, foi possível perceber que houve um envolvimento e uma participação muito satisfatórios desde os bebês até as crianças da pré-escola, conforme as suas características e estágios de desenvolvimento.

Primeiramente, cabe ressaltar os resultados obtidos através da análise de gravações de falas, de fotos e de vídeos das crianças do Pré I, turma que é o público-alvo desse e de mais 8 encontros que fazem parte do Projeto de Pesquisa em andamento do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática.

As crianças, divididas em grupos, entraram na sala com um olhar de encantamento e curiosidade. Algumas falas das crianças, assim que tiveram o primeiro contato com o ambiente organizado, foram: “*Uau, isso é mágico!*”; “*Posso brincar com tudo isso mesmo?*”; “*Quero brincar aqui o dia inteiro!*”; “*Quando eu chegar em casa vou contar tudo isso para minha mãe!*”. Livremente, as crianças foram escolhendo os materiais que queriam explorar, e logo começaram a trocar ideias com os colegas e com a professora sobre o que estavam vivenciando.

Já no primeiro grupo a participar da experiência no ambiente organizado, foi possível perceber interações relevantes a serem analisadas. Um diálogo entre duas crianças frente a um problema encontrado ao brincarem com funil e areia diz respeito às suas investigações para descobrir e compreender o mundo.

Nesse diálogo, nomearemos as crianças como Rosa e Tulipa, para preservar a identidade delas:

Rosa: Por que será que não está saindo professora? (A areia do funil).

Tulipa: O meu está saindo, olha.

Professora: E por que o da Rosa não?

Tulipa: Não sei, mas eu empresto o meu para ela.

Rosa: Mas eu quero que funcione esse aqui.

Tulipa: Olha, eu acho que tem uma coisa (olhando para o funil).

Tulipa: Tem uma pedra.

Professora: Mas será que é por isso que a areia não sai?

Tulipa: Eu acho que sim.

Professora: Então temos que pensar numa estratégia para tirar essa pedra daí.

Tulipa: Eu acho que tem que pegar uma faca para tirar.

Rosa: Eu vou tentar tirar com a mão (a criança tenta puxar a pedra com os dedos, dá umas batidinhas no funil com a mão, e consegue remover a pedra).

Professora: Agora tenta colocar areia para ver se vai funcionar.

Rosa: Agora sim, a areia está saindo. Ainda bem, porque eu achava que era eu que não sabia brincar com isso. E só a Tulipa que sabia.

O diálogo revelou o protagonismo de duas crianças, que por meio do processo de tentativa e erro, conseguiram encontrar uma solução para resolver o problema de um funil que estava entupido por uma pedrinha. Esse processo de investigação está de acordo com os estudos de Brunton e Thornton [3], que defendem que as crianças, ainda bebês, iniciam suas descobertas guiando-se pelos sentidos, e na medida que vão crescendo passam a construir suas primeiras experiências e percebem que suas ações podem modificá-las:

Elas se baseiam em seu crescente corpo de conhecimento para oferecer ideias, fazer perguntas, apresentar desafios, resolver problemas e fazer descobertas, construindo gradualmente sua compreensão dos conceitos científicos” (p. 2, tradução nossa).

Além da exploração frente ao problema do funil e da areia, cabe ressaltar a função social e afetiva que a seguinte fala representa: “*Ainda bem, porque eu achava que era eu que não sabia brincar com isso. E só a Tulipa que sabia*”. A criança, se não tivesse tido a oportunidade de explorar, testar, e descobrir, por meio do questionamento e das interações, a causa e a solução do problema encontrado na brincadeira, ficaria se sentindo incapaz, inferior à colega cuja funil estava “funcionando”. Isso é o que provavelmente acontece com muitas crianças e adultos, que desistem frente às dificuldades, e acreditam ser incapazes de progredir em suas descobertas, quando não lhes são oferecidos ambientes de aprendizado adequados. A escola, que privilegia e propicia esses momentos de superação e construção de conhecimento, está realmente cumprindo o que a BNCC [2] recomenda em seu objetivo “EI03EO02: Agir de maneira independente, com confiança em suas capacidades, reconhecendo suas conquistas e limitações”.

O professor, mediante essas interações, também tem um papel muito importante. Percebe-se no diálogo descrito que a professora se manteve atenta e envolvida no processo de investigação infantil, mas sem interferir e dar respostas para as crianças. Essa postura mediadora do professor em frente às atividades exploratórias da criança, é defendida por Fochi [14] que acredita que o professor deve criar condições para que as crianças possam colocar à prova as suas teorias prévias, reconhecendo as suas potencialidades, sua essência criativa e imaginativa e o desejo que carregam em si de descobrir, explorar e aprender.

Ainda falando sobre interações com a areia, enquanto um grupo brincava com escumadeiras, fazendo “chuveirinho”, de areia, uma criança chama a atenção dos colegas, sobre um fato novo:

Alecrim: Olha pessoal, um arco-íris!

Professora: Que lindo, mas como ele se formou?

Alecrim: Por causa do sol.

Professora: Como assim, do sol?

Lírio: Assim professora, é por causa do sol, que bateu no vidro e fez essas cores.

Esse diálogo representa conceitos de Física bastante complexos para serem explicados para as crianças dessa faixa etária. Contudo, mesmo sem dominar e entender esses

conceitos, as crianças buscaram explicações para o que estavam experienciando. Enquanto brinca, questiona e explora, a criança está, de acordo com Campbell, Howitt e Jobling [7], buscando explicações e respostas sobre o mundo. Embora possam estar ainda distantes dos conceitos cientificamente corretos, essas interpretações fazem todo o sentido para elas e são o combustível para seguir seu caminho investigativo. A ocorrência do arco-íris está apresentada na Fig. 2.



Fig.2: O arco-íris na areia.

Outro grupo de crianças manifestou imenso interesse pelo fogo, tanto pela chama da vela acesa, quanto pelas imagens representativas desse elemento que estavam sobre a mesa. Em seus diálogos falaram sobre os perigos e a importância do fogo na vida humana. Destacaram o uso do fogo para cozinhar os alimentos e para iluminar a casa quando falta energia elétrica. Lembraram que na nossa região faz muito frio, e que o fogo também é utilizado em lareiras e no fogão a lenha para aquecer as casas e as pessoas. Todos afirmaram que é muito perigoso “mexer no fogo, e que criança não pode mexer, nem brincar com ele”. Nessas falas, as crianças estão expondo os seus conhecimentos prévios, relacionando as fotos e as experiências no ambiente organizado, com fatos já vivenciados em seu cotidiano. Nesse sentido, os elementos da natureza, nesse momento o fogo, está conforme Flora [15] criando possibilidades concretas das crianças se relacionarem com o mundo que as rodeia, ampliando os seus conhecimentos prévios e construindo novos conceitos.

Sobre o elemento água, foi possível perceber a curiosidade e o encantamento das crianças ao se depararem com o peixinho dentro do aquário e com as conchas do mar dispostas na mesa. Muitas perguntas surgiram a respeito de como o peixinho e as conchas haviam chegado até ali: “*O peixinho é seu?*”, “*Como é o nome dele?*”, “*Foi você que pescou?*”, “*Por que ele está sozinho?*”, “*O que ele come?*”, “*Você já deu comida para ele hoje?*”, “*E essas conchas?*”, “*Quem que pegou?*”, “*Você mergulhou e achou no fundo do mar?*”, “*Se colocar a concha no ouvido dá para ouvir o barulho do mar?*”, “*Eu posso levar uma concha dessas para minha mãe?*”, “*Você pode me dar uma concha, porque eu nunca fui na praia?*”. A Fig.3 apresenta algumas imagens ilustrativas do contato das crianças com o elemento água.



Fig. 3: O peixe e as conchas.

Essas inúmeras perguntas, são reflexos do estágio de desenvolvimento denominado pré-operatório. Nesse estágio, que ocorre a partir dos 2 anos de idade, as crianças, conforme Piaget [5] desenvolvem um importante marco no seu desenvolvimento: o surgimento da linguagem. O teórico defende que a linguagem transforma as condutas das crianças, tanto em aspectos cognitivos quanto em aspectos sociais, modificando suas estruturas de pensamento. Correa [16] embasou seus estudos sobre o pensamento infantil na teoria de Piaget [5] e salientou que as crianças, que estão no estágio pré-operatório, fazem parte da fase que usualmente chamamos de “fase dos porquês”. Conforme a pesquisadora, as perguntas são resultado do pensamento espontâneo da criança, e seus porquês intermináveis são representações que Piaget qualifica como a forma mais básica de se fazer perguntas e tentar entender o seu mundo, que aparece desde os 3 anos e tende a se multiplicar até os 6 anos.

O papel dos educadores nessa fase de desenvolvimento infantil, conforme o Programa do Jardim de Infância de Ontario [17], é observar, documentar e analisar o pensamento e as ideias das crianças, fazendo do questionamento, a característica primordial do ambiente da aprendizagem. Nesse sentido, os educadores utilizam seus conhecimentos para coconstruir a investigação com as crianças, apoiando sua aprendizagem.

Além de todas as interações e descobertas acerca dos espaços organizados dentro da proposta da Brinquedoteca Natural, o que tornou a experiência ainda mais significativa foram as expressões e as falas das crianças sobre o sentimento de cuidado e de amor pela natureza. Em nenhum momento as crianças foram sugestionadas a falar sobre a preservação do meio ambiente, mas foram sensibilizadas, por meio da interação com os elementos, a se conectarem com as sensações que eles podem despertar. Uma fala, em específico, nos chamou a atenção: “*Professora, posso tirar a roupa para sentir a natureza?*” (Fig.4). Essa fala, reflete e simboliza os estudos de Tiriba [4] que afirma que o caminho para a preservação ambiental passa pela construção de vínculos: “só é possível preservar aquilo que amo, e só é possível amar aquilo com que me relaciono concretamente” (p. 19).

No dia seguinte da participação da turma do Pré I, outras turmas se organizaram para desfrutar da proposta. O espaço

foi mantido com os mesmos materiais, exceto o aquário, que por ser emprestado de uma agropecuária parceira, teve que ser devolvido no mesmo dia, devido às condições necessárias para garantir a saúde do peixe.



Fig.4: Sentindo a natureza.

A professora da turma do Berçário I relatou que os bebês se sentiram muito confortáveis no ambiente, explorando os espaços com as mãos e os pés, como pode ser observado na Fig. 5.



Fig. 5: Investigações do Berçário I.

Analisando as imagens, apresentadas na Fig. 5, podemos concluir que os bebês, na medida em que pegam e manipulam os objetos que estão ao seu alcance, estão conforme Wadsworth [18], desenvolvendo a coordenação entre visão e tato e ampliando a sua construção de conhecimento de mundo. Nesse sentido, Piaget [5] destaca que a criança por volta dos 4 meses e meio, já apresenta curiosidade por objetos além do seu próprio corpo, “começa a pegar o que vê, e esta capacidade de apreensão, depois da manipulação, aumenta seu poder de formar hábitos novos” (p. 9).

Além de observações referentes ao corpo e ao uso dos sentidos, a professora da turma também destacou aspectos relacionados ao comportamento afetivo e social dos bebês. Percebeu que um dos bebês gostou tanto das pinhas que não queria deixar o espaço sem carregar uma na mãozinha, e que

todos voltaram para a sala de aula apresentando um comportamento mais calmo após a interação com os elementos naturais. Esses comportamentos confirmam estudos de Amaral, Velasques e Oliveira [19], que também perceberam em suas práticas, que quando os bebês eram expostos a experiências em ambientes naturais, ficavam mais tranquilos, refletindo na qualidade do sono e na interação entre os pares e as professoras. A partir desses estudos, as autoras [19] concluíram que a organização de espaços que privilegiam a exploração sensorial e o contato com os elementos que estão na natureza é capaz de desempenhar um papel importante para o desenvolvimento integral dos bebês, além de possibilitar o entrelaçamento de aprendizagens que perpassam o ato de educar e refletem em benefícios para a saúde.

Em relação à participação da turma do Berçário II, outras possibilidades investigativas foram observadas, visto que as crianças dessa turma já conseguiam caminhar pelos espaços com maior autonomia e liberdade, e estavam no processo de organização de pensamento por meio da fala.

Conforme os relatos escritos e as fotos da professora titular da turma (Fig. 6), as crianças chegaram no espaço com o espírito curioso e muito dispostas a descobertas. Elas se posicionaram de maneira a observar o espaço, olharam atentamente tudo, buscando identificar os elementos que conheciam.



Fig. 6: Investigações do Berçário II.

O elemento que as crianças concentraram suas investigações por mais tempo foi a areia. Dentre essas investigações, uma chamou atenção da professora e das atendentes. Uma criança tentava encher um funil de areia, colocava a areia e não percebia que ela escapava pela parte de baixo. Quando ia olhar dentro do funil ele estava vazio, então a criança sacudia o funil para ver se fazia barulho de areia e voltava a encher. No seu processo inicial de investigação, a criança estava muito concentrada na manipulação da areia, mas ainda não havia analisado as características do funil. Através de suas tentativas frustradas de encher o funil de areia, ela começa a centrar a sua atenção no objeto para entender o porquê o mesmo nunca ficava cheio. Então,

percebe que precisa ampliar os seus testes para encontrar respostas para o seu problema.

Outro espaço que foi significativo e atrativo para as crianças foi o dos coquinhos, onde enchiam e esvaziavam o pote e prestavam atenção no barulho que fazia.

Tais processos investigativos destacados pela professora estão de acordo com o que propõe a BNCC [2], no campo de experiência “Espaços, tempo, quantidade, relações e transformações”. Esse campo de experiência enfatiza que a escola precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações, visando a criação de oportunidades para que ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano.

Quanto à turma do Berçário III, durante a exploração do espaço natural, esta foi acompanhada pela primeira autora deste trabalho, que é a professora titular da turma no turno da manhã. As crianças dessa turma já estão habituadas a brincar com elementos da natureza, e a participar de atividades que envolvem explorações, descobertas e manipulações sensoriais. Dessa forma, apresentaram uma postura mais autônoma e espontânea para interagir no espaço. Por conta própria, tiraram os calçados e as meias e escolheram livremente os materiais que queriam explorar. Algumas imagens desta exploração estão apresentadas na Fig. 7.



Fig. 7: Investigações do Berçário III.

As explorações mais vivenciadas foram com as folhas secas. Brincadeiras como encher as mãos de folhas e lançá-las para o alto, observando o movimento das folhas caindo, e deitar e mexer as folhas com os pés, proporcionaram uma sensação de alegria e prazer perceptível nas expressões das crianças.

Encher e esvaziar potinhos de areia, e transferi-la de um recipiente para outro utilizando funis e peneiras, também fizeram parte das investigações das crianças, pois com a troca de objetos iam percebendo qual era o mais eficiente para transportar a areia de um lugar para outro.

Depois de um período de brincadeiras, a turma começou a investigar texturas, misturando os elementos. Buscavam terra

para misturar na areia e observavam que depois de misturadas, ficava difícil separar esses dois elementos novamente. Diferente do que acontecia com os coquinhos, que ao serem misturados com a areia e com a terra em um recipiente, podiam ser facilmente removidos do mesmo e devolvidos ao seu espaço de origem. Tais investigações, que podem parecer simples brincadeiras, representam uma atividade complexa na construção do pensamento infantil. Conforme o Programa do Jardim de Infância de Ontário [17], através da brincadeira, a criança desenvolve suas ideias e usa o que já sabe para ampliar o seu aprendizado. Por meio de suas explorações e manipulações elas constroem, criam e imaginam, desfrutando de sua postura inatamente curiosa para fazer perguntas e “mover-se pelo mundo no que pode ser chamado de postura de investigação” (p. 18, tradução nossa).

Outra manifestação que reflete essa postura de investigação, pode ser observada nas falas e nas ações da criança apresentada na Fig. 8.



Fig. 8: O abacaxi.

A criança, que está brincando com as folhas, olha para o espaço onde estavam as pinhas e fala: “*Olha, abacaxi*”. Nesse momento, pega uma das pinhas na mão e tenta mordê-la. Ao sentir a textura, o aroma e o gosto da pinha, ela revisita em seu pensamento e em sua memória o que já sabia sobre o abacaxi, por em algum momento já ter provado essa fruta, e fala: “*Isso não é um abacaxi*”. Espontaneamente, sem a interferência de nenhum adulto, ela resolve o seu problema e parte para outro ambiente em busca de novas investigações.

Essa experiência afirma a percepção de Hai e colaboradores [9] quanto ao Ensino de Ciências na Infância. Para os autores, o ponto de partida do conhecimento científico para crianças pequenas é a exploração do mundo real. Ao analisar, explorar e investigar sobre objetos e fatos concretos “a criança aprenderá formas de olhar, sentir, pensar, compreender o mundo que a cerca.” (p. 85).

Outro ponto importante em relação às crianças dessa turma, foi o interesse e a curiosidade em relação ao elemento fogo (Fig. 9). As crianças ficaram atentas e esperavam ansiosamente que a professora acendesse a vela para que pudessem ver a chama e depois assoprá-la para que se apagasse. O elemento fogo, desperta a curiosidade das crianças, pois segundo Piorski [13] sugere adrenalina e explosão corporal e desafia ordens e medos.



Fig. 9: O elemento fogo.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da aplicação da proposta da Brinquedoteca Natural, foi possível observar o quanto as crianças gostam e precisam participar de experiências que envolvam a natureza e sua inesgotável gama de possibilidades para brincar, explorar e conhecer o mundo.

Cada criança que entrava no espaço, mesmo as que ainda não dominavam a linguagem falada, demonstrava, em seus gestos e em suas expressões faciais, um visível encantamento e um comportamento curioso e repleto de expectativas sobre o que estavam prestes a vivenciar.

Por meio das interações com o espaço, as crianças, além de conhecer e explorar os elementos naturais, também compartilharam ideias e testaram hipóteses mediante as suas ações com o ambiente. Isso só foi possível, porque havia materiais suficientes para todas as crianças, e elas tiveram liberdade para escolher o que queriam usar em suas investigações.

Nesses processos investigativos, ficou evidente o desenvolvimento das habilidades e dos objetivos propostos pela BNCC [2], perpassando seus cinco campos de experiências, a saber: “O eu, o outro e o nós”; “Corpo, gestos e movimentos”; “Traços, sons, cores e formas”; “Escuta, fala, pensamento e imaginação”; e “Espaços, tempos, relações e transformações”.

Os seis direitos de aprendizagem “conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se”, também evidenciados pela BNCC [2], foram garantidos na medida em que as crianças se relacionavam com a natureza através do espaço organizado. Nesse sentido, por meio da aplicação da proposta, as crianças *conviveram* com seu grupo, *brincaram* e desenvolveram sua criatividade e imaginação, *participaram* ativamente na construção de seus saberes, *exploraram* os elementos naturais, o seu corpo e o espaço, ampliando seus saberes, *expressaram* seus sentimentos e emoções pelo diálogo e interação com seus pares, *conheceram-se* e evoluíram quanto à construção de sua autonomia e identidade social, fatores que serão fundamentais para a compreensão sobre a importância de seus atos para a saúde do planeta.

Além das descobertas, interações e aprendizados observados desde os bebês até as crianças da pré-escola e a

sua aproximação afetiva com os elementos da natureza, a proposta gerou um grande envolvimento e participação das professoras e atendentes para garantir que seus alunos pudessem explorar o espaço organizado.

A falta de condições para a manutenção do espaço causou uma frustração no grupo de professoras, que gostaria que o mesmo fosse mantido por no mínimo mais uma semana. Esse ponto negativo, também serviu de motivação para a direção da escola rever a sua organização e planejar melhorias na escola. Portanto, considera-se que esse pequeno conflito, gerou uma mobilização necessária e acabou se transformando em um momento de troca de ideias, de ressignificação das práticas pedagógicas, e da maneira de pensar a estrutura física da escola, a fim de garantir que ela represente um espaço que priorize e efetive as interações com a natureza.

Sobre reflexões acerca da organização espaço físico da escola infantil, de acordo com as necessidades e preferências das crianças, Horn e Barbosa [20] argumentam que as crianças não só gostam, como precisam estar em ambientes cercados de natureza, e que é indispensável que os professores da Educação Infantil tenham consciência de sua responsabilidade para reconectá-las ao mundo natural, e planejar práticas que priorizem os ambientes externos, propiciando ricas e prazerosas experiências de aprendizagem.



Fig. 10: Encontro de supervisoras.

Para atingir o maior número de pessoas possível e mobilizar essa mudança de conceitos em relação à estrutura da Escola Infantil, e às práticas relacionadas ao Ensino de Ciências voltado às relações da criança com a natureza, a proposta foi apresentada (Fig. 10) para um grupo de supervisoras, representando todas as Escolas Municipais de Educação Infantil do município de Vacaria, a fim de que pudessem conhecer os estudos realizados e replicá-los em suas respectivas escolas, com intuito de possibilitar que as crianças se relacionem com a natureza e desfrutem de sua imensa e inesgotável gama de possibilidades para brincar, imaginar, aprender, e fazer Ciência.

VI. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos organizadores do X SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão e aos professores do PPGEcMa pelas sugestões na revisão do artigo.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Brasil. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Ministério da Educação. Brasília, 2010.
- [2] Brasil. *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação. Brasília, 2018.
- [3] P. Brunton and L. Thornton. *Science in the Early Years: Building Firm Foundations from Birth to Five*. Londres: Sage Publications Ltd, 2010.
- [4] L. Tiriba. *Crianças, natureza e educação infantil*. 2005. 249f. Tese (Doutorado em Educação) - Curso de Doutorado em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, 2005.
- [5] J. Piaget. *Seis estudos de psicologia*. 25 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.
- [6] G. L. D. Pádua. *A epistemologia genética de Jean Piaget*. Revista FACEVV, n° 2, p.22-35, 1° semestre de 2009.
- [7] C. Campbell; C. Howitt; W. Jobling. *Science in Early Childhood*. 3 ed. Austrália: Cambridge University Press, 2018.
- [8] H. Eshach. *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Netherlands: Springer, 2006.
- [9] A. A. Hai; D. A. S. Silva; M. Varotto and M. C. C. Miguel. *Ensinando Ciências na Educação Infantil*. 2. ed. Campinas: Alínea, 2020.
- [10] C. M. Craidy and G. E. P. Kaercher (organizadoras) – Dados eletrônicos - *Educação Infantil: pra que te quero?* Porto Alegre: Artmed, 2007.
- [11] R. Louv. *A última criança na natureza: Resgatando as nossas crianças do transtorno do déficit de natureza*. Tradução Alyne Azuma, Claudia Belhassof. 1.ed. São Paulo: Aquariana, 2018.
- [12] L. Tiriba. *Educação Infantil como direito e alegria: Em busca de pedagogias ecológicas e libertárias*. 2 ed. Rio de Janeiro / São Paulo: Paz e Terra, 2021.
- [13] G. Piorski. *Brinquedos do chão: a natureza, o imaginário e o brincar*. São Paulo: Peirópolis, 2016.
- [14] P. Fochi (org). *O brincar heurístico na creche: percursos pedagógicos no Observatório da Cultura Infantil – OBECI*. Porto Alegre: Paulo Fochi Estudos Pedagógicos, 2018.
- [15] M. D. Flora. *O brincar da criança com elementos da natureza no espaço do parque na Educação Infantil*. 2019. 193f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2019.
- [16] C. R. G. L. Correa. *Os porquês da criança na psicologia genética de Piaget e na psicanálise e a dificuldade de aprendizagem*. Ágora, Rio de Janeiro v. XVIII, p. 289-303, 2015.
- [17] Ontario Ministry of Education. *The Kindergarten Program*. Toronto, ON: Government of Ontario, 2016.
- [18] B. J. Wadsworth. *Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget*. 5 ed. revisada. São Paulo: Pioneira, 1997.
- [19] A. Amaral; B. Velasques and M. Oliveira (organizadoras). *Neurodesenvolvimento infantil em contato com a natureza*. Iguatu: Quipá, 2021.
- [20] M. D. G. S. Horn and M. C. S. Barbosa. *Abrindo as portas da escola infantil: viver e aprender nos espaços externos*. Porto Alegre: Penso, 2022.