

**A BRINCADEIRA COMO ESPAÇO DE REFLEXÃO DIALÓGICA E
FILOSÓFICA SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

**PLAY AS A SPACE FOR DIALOGICAL AND PHILOSOPHICAL
REFLECTION ON SCIENCE AND TECHNOLOGY IN EARLY CHILDHOOD
EDUCATION**

**EL JUEGO COMO ESPACIO DE REFLEXIÓN DIALÓGICA Y FILOSÓFICA
SOBRE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN INFANTIL**

Luciana Flor Correa Felipe¹

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo discutir como a brincadeira pode constituir-se num momento/espço de reflexão dialógica e filosófica sobre Ciência e Tecnologia (C&T) na Educação Infantil. Para tanto, optou-se por realizar uma pesquisa de cunho bibliográfico, com caráter exploratório e descritivo visando obter um amplo conjunto de informações para a definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo e o esclarecimento da problemática proposta. Nesse sentido, foi utilizada a abordagem qualitativa. O resultado principal aponta que na educação infantil a brincadeira, por suas características e peculiaridades, pode favorecer a reflexão dialógica e filosófica sobre C&T, pois no ato de brincar as crianças estabelecem múltiplas relações e interações e na convivência se descobrem e se constituem como seres sociais. Nesta perspectiva, a construção dialógica e filosófica de significados sobre C&T por meio da brincadeira proporciona a possibilidade de representar a realidade sem necessariamente ensinar – de forma tradicional – ciência ou conteúdos a ela inerentes, nem tampouco, introduzir complexos conceitos tecnológicos. Significa brincar com o produto da ciência e da tecnologia - brinquedos, jogos e afins – e, desta forma, estimular a curiosidade epistemológica.

Palavras-chave: brincadeira; educação infantil; ciência e tecnologia; reflexão dialógica e filosófica.

ABSTRACT

This article aims to discuss how play can constitute a moment/space for dialogic and philosophical reflection on Science and Technology (S&T) in Early Childhood Education. For that, it was decided to carry out bibliographical research, with an exploratory and descriptive character, aiming to obtain a wide set of information for the definition of the conceptual framework that involves the object of study and the clarification of the proposed problem. In this sense, a qualitative approach was used. The main result points out that in early childhood education, play, due to its characteristics and peculiarities, can favor dialogic and philosophical reflection on S&T, because in the act of playing, children establish multiple relationships and interactions and in coexistence they discover and constitute themselves as social beings. In this perspective, the dialogic and philosophical construction of meanings about S&T through play provides the possibility of representing reality without necessarily teaching – in a traditional way – science or contents inherent to it, nor introducing complex technological concepts. It

¹ Doutora em Educação Científica e Tecnológica, Pesquisadora independente, luciana.flor.c@gmail.com



means playing with the product of science and technology - toys, games and the like - and, in this way, stimulating epistemological curiosity.

Keywords: joke; child education; science and technology; dialogic and philosophical reflection.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo discutir cómo el juego puede constituir un momento/espacio de reflexión dialógica y filosófica sobre la Ciencia y la Tecnología (CyT) en la Educación Infantil. Para ello, se decidió realizar una investigación bibliográfica, con carácter exploratorio y descriptivo, con el objetivo de obtener un amplio conjunto de informaciones para la definición del marco conceptual que envuelve el objeto de estudio y el esclarecimiento del problema propuesto. En este sentido, se utilizó un enfoque cualitativo. El principal resultado apunta que, en la educación infantil, el juego, por sus características y peculiaridades, puede favorecer la reflexión dialógica y filosófica sobre CyT, pues en el acto de jugar los niños establecen múltiples relaciones e interacciones y en la convivencia se descubren y se constituyen a sí mismos como seres sociales. En esta perspectiva, la construcción dialógica y filosófica de significados sobre CyT a través del juego brinda la posibilidad de representar la realidad sin necesariamente enseñar –de manera tradicional– la ciencia o los contenidos inherentes a ella, ni introducir conceptos tecnológicos complejos. Significa jugar con el producto de la ciencia y la tecnología -juguetes, juegos y similares- y, de esta manera, estimular la curiosidad epistemológica.

Palabras clave: broma; educación infantil; ciencia y tecnología; reflexión dialógico y filosófica.

INTRODUÇÃO

Os conhecimentos científicos e tecnológicos são, cada vez mais, úteis e imprescindíveis à vida cotidiana. E, embora, alguns posicionamentos sociopolíticos conservadores ainda insistam em refutar os conhecimentos científicos historicamente reconhecidos, é indiscutível que as diferentes modalidades e níveis de educação estejam ainda mais comprometidas com ações de alfabetização e educação científica e tecnológica.

As transformações tecnológicas estão acontecendo em toda parte, e numa velocidade estonteante, atingindo os setores de ponta do poder político e econômico, assim como, as salas de aulas e o interior de nossas casas. Assuntos dos mais relevantes centram-se em temas científicos: novas vacinas e terapias, alimentos transgênicos, biocombustíveis, clonagem genética, mudanças climáticas, nanotecnologia, biotecnologia, energia nuclear entre outros.

O desenvolvimento científico e tecnológico tornou-se tão importante para a humanidade que a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) utilizam desde 2000 um sistema de distinção entre os povos com



base na capacidade de criar ou não o conhecimento científico² (ARAÚJO-JORGE, 2007).

No entanto, conforme destacou o relatório do Conselho Internacional para Estudos da Ciência Política (ICPS, 1992 apud SALOMON; SAGASTI; SACHS-JEANTET, 1993) a mudança tecnológica e a inovação podem não ter efeitos socialmente benéficos se o contexto cultural, político e social não estiver preparado para absorvê-las e incorporá-las, e para atingir as transformações estruturais que serão exigidas. Nessa direção, Bazzo e Pereira (2019) nos lembram que a Ciência e a Tecnologia não são fatores independentes, nem tampouco neutros e, por isso, sua interferência deve considerar a formação histórica, política, social, religiosa e cultural da sociedade, ou seja, deve considerar todas as variáveis, do que eles denominam de equação civilizatória contemporânea.

Porém, infelizmente este não é um fato claro e abertamente disseminado. E, muitas vezes, as instâncias educacionais e sociais em cujo escopo deveria estar à divulgação e reflexão sobre estes temas, não trabalham com conhecimentos e aculturamentos que promovam uma atuação crítico-reflexiva nos indivíduos.

Na escola e na própria universidade não são raros os estudantes que não conseguem estabelecer uma relação entre os conhecimentos científicos trabalhados na sala de aula e a sua prática cotidiana, pois as informações recebidas não apresentam conexão com sua realidade e necessidades.

Obviamente, esta não é uma constatação estanque, mas, é fato que o sistema educacional brasileiro como um todo, pouco estimula a criatividade, o questionamento, o sentimento de pertencimento, o significado e, conseqüentemente, a formação de uma visão global sobre o conhecimento, sobretudo sobre C&T. Perde-se dessa forma, um leque de possibilidades que tirariam o indivíduo de seu pequeno mundo e o remeteriam

² Os participantes da “Conferência Mundial sobre Ciência para o Século XXI: um Novo Compromisso”, reunidos em Budapeste, Hungria, de 26 de junho a 1º de julho de 1999, sob a égide da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e do Conselho Internacional para a Ciência (ICSU), reconheceram que “o que distingue os pobres (pessoas ou países) dos ricos não é meramente o fato de eles possuírem menos bens, mas também de eles serem, em boa parte, excluídos da criação e dos benefícios do conhecimento científico” (UNESCO, 2003, p.28). O documento dela decorrente ainda registra que “o crescente hiato entre as capacidades de C&T do Norte e do Sul é uma das principais manifestações contemporâneas da persistência do subdesenvolvimento, sendo também uma de suas grandes causas” (p. 14). E afirma que “esse é um problema de importância crucial que necessita ser estudado e corrigido” (p. 15). Outrossim, o referido documento traz uma série de postulados que reafirmam que “o acesso equitativo à ciência não é apenas uma exigência social e ética tendo em vista o desenvolvimento humano, mas é também de importância essencial para a realização do pleno potencial das comunidades científicas de todo o mundo e para orientar o progresso científico para o atendimento das necessidades da humanidade” (UNESCO, 2003, p. 39).

a uma dimensão maior, onde a análise, a crítica, a reflexão, o diálogo, a contestação e a interação, passariam a fazer parte de sua realidade (GARRUTTI; SANTOS, 2004). Todavia, para que isso se concretize, esta prática deveria ser introduzida e desenvolvida desde a educação infantil, de forma gradativa e adequada a cada faixa etária.

Segundo Bazzo e Pereira (2019), o processo educacional de um país é iniciado no ambiente familiar, tendo continuidade na escolarização formal da criança, do adolescente e do adulto. Isso forma uma corrente onde todos os elos assumem responsabilidade vital para o conjunto.

Na perspectiva histórico-cultural de Vygotsky, esse é um processo natural de internalização dos modos de pensar e agir de uma dada cultura, que se inicia na infância, a partir das interações com os adultos e/ou com outras crianças. Ou seja, a partir de situações onde são compartilhadas formas de agir e de pensar, os sujeitos vão se apropriando dos significados construídos socialmente e se desenvolvendo (VYGOTSKY, 1984).

As próprias Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil demonstram alinhamento com essa lógica, uma vez que, definem a criança como, um sujeito histórico e de direitos, que, vivencia e constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, questiona e constrói sentidos, produzindo cultura (BRASIL, 2010).

De acordo com Arroyo e Silva (2012), os atuais estudos sobre a infância compreendem as crianças como sujeitos sociais ativos, com autonomia e criatividade, liberados do adultocentrismo, senhores de si mesmos, de sua história, modificando seu campo de viver e construindo uma nova cultura infantil e infanto-juvenil. Em síntese, sujeitos de experimentação, de intencionalidade, de produção de saberes, valores e conhecimentos.

Nesta perspectiva, que espaço e oportunidade seria mais adequado para iniciar-se a reflexão, a problematização, a análise e a crítica sobre C&T e sobre as questões contemporâneas do que a brincadeira na educação infantil? Cunha (2007, p. 11) afirma que “quando brinca, a criança nutre sua vida interior, descobre sua vocação e busca um sentido para a sua vida”, ou seja, brincando a criança prepara-se para o futuro experimentando o mundo ao seu redor; sem o “compromisso com a aprendizagem”.

Gimeno Sacristán, afirma que os seres humanos, são criadores natos de significados e de relações que os vinculam de maneira mais ou menos estreita com seus semelhantes porque tem capacidade mental e necessitam explicar para dar sentido ao que lhes rodeia (2002, p. 99).

A construção de significados proporciona a possibilidade de representar a realidade gerando a valorização e o aperfeiçoamento dos aspectos simbólicos considerados importantes para o indivíduo. Por isso, não será tratado neste artigo a brincadeira, como espaço tradicional de ensino sobre C&T. A intenção é abordá-la como espaço de reflexão dialógica e filosófica sobre esses temas. Defende-se que promover a reflexão e deixar emergir do imaginário infantil, por meio do diálogo, os aspectos positivos e negativos da ciência e da tecnologia pode constituir-se em algo altamente promissor para a constituição do sujeito crítico. E, ainda que a reflexão filosófica não possa responder a todas as perguntas, tem pelo menos o poder de fazer perguntas que aumentam o interesse pelo mundo, e de despertar o espanto pelo que se esconde sob a superfície das coisas mais comuns da vida diária (RUSSEL, 1959).

Por essa razão, embora entenda-se que a abordagem aqui proposta possui um alinhamento com a perspectiva histórico-cultural, as discussões aqui realizadas não serão vinculadas com profundidade às correntes teóricas da educação. Nesta perspectiva, optou-se por realizar uma pesquisa bibliográfica ampla, no sentido de dar rumo e sequência às reflexões que serão feitas ao longo do artigo.

CAMINHOS METODOLÓGICOS PERCORRIDOS

Para realização da investigação aqui proposta, utilizou-se a pesquisa bibliográfica: que abrange a bibliografia já tornada pública em relação ao tema em estudo, propiciando o exame do tema sob vários enfoques e abordagens (MARCONI; LAKATOS, 2010).

O estudo teve caráter exploratório e descritivo, ou seja, o objetivo de descrever determinado fenômeno (MARCONI; LAKATOS, 2010). A abordagem utilizada foi a qualitativa, entendendo-se que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto que, por sua vez, não é um dado inerte e neutro, possui significados e relações (CHIZZOTTI, 2006).

A coleta de dados foi bibliográfica e teve por intuito obter um amplo conjunto de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto (GIL, 2017).

Nesse sentido, as categorias que tiveram foco na busca de materiais bibliográficos para discussão da temática em questão e que serão, a partir daqui, discutidas são: (1) Entendimento da ciência e da tecnologia como atividades humanas não deterministas, (2) A importância da brincadeira e a brinquedoteca como um dos espaços do brincar e (3) A reflexão dialógica e filosófica sobre Ciência e Tecnologia na educação infantil.

ENTENDENDO CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO ATIVIDADES HUMANAS NÃO DETERMINISTAS

Desde os tempos mais remotos alguns homens meditam sistematicamente acerca do mundo e procuraram as causas de seus fenômenos na própria natureza. Outros se dedicam a criar e produzir utensílios e obras que aumentem as suas habilidades e o seu conforto; o que se conclui que, sempre se fez o que hoje chama-se de Ciência e Tecnologia (LONGO, 2012).

No entanto, ao longo da história da humanidade, a Ciência e a Tecnologia percorreram caminhos distintos, não havendo entre elas uma articulação sistêmica e programada. A progressiva expressão social da ciência ocorreu a partir das repercussões da “revolução científica” dos séculos XVI e XVII, a qual, por sua vez, integrou o conjunto de transformações que tinham curso na Europa, desde o século XIV e que caracterizaram o fim da Idade Média e o início da Era Moderna. No plano cultural, o Humanismo e o Renascimento abriram espaço para novas indagações sobre a natureza física. Do ponto de vista político e econômico, assistiu-se uma verdadeira “revolução comercial” e à ascensão da classe burguesa, que iria estimular o desenvolvimento das ciências e das técnicas (ALBAGLI, 1996).

Somente a partir do século XIX, o avanço tecnológico começou a fazer uso significativo de conhecimentos científicos. A partir de então, e crescentemente, máquinas, processos, serviços e produtos começaram a surgir tendo por base os conhecimentos gerados pelas pesquisas científicas. E, a ciência passou a suprir a tecnologia não só de descobertas e explicação de fenômenos da natureza, como também com o uso cada vez mais amplo do método científico de investigação, suas técnicas laboratoriais e a certeza da importância da pesquisa na solução de problemas do setor produtivo (LONGO, 2012).

Desde então, o binômio Ciência e Tecnologia, passou a fazer parte central das políticas e estratégias nacionais dos países mais desenvolvidos. Por isso, os governos



ampliaram a atuação do Estado nesse campo através de seu reconhecimento institucional, da formulação de políticas, estratégias e ações específicas, da criação de órgãos especializados de apoio, incentivos e suporte financeiro, bem como mecanismos e procedimentos facilitadores. Ou seja, no âmago desse processo está cada vez maior a importância atribuída ao conhecimento científico e a tecnologia, como fatores de crescimento econômico e vantagem competitiva.

Nessa toada, Ghedin (2009, p. 9), complementa que, o sistema político econômico da contemporaneidade deseja manter um “único modo de pensar para domesticar o pensamento e, ao domesticar o pensamento, domesticar também o ser humano”. Assim, a C&T vêm se constituindo cada vez mais, em processos altamente significativos e simbólicos para a sociedade, seja no aspecto econômico, seja na equivocada perspectiva de exclusiva responsável pelo crescimento para a cidadania, para um universo complexo de relações interpessoais e para a própria satisfação pessoal do indivíduo em sociedade. O que é altamente assustador, pois segundo Gómez (2001, p. 213) “o aspecto mais definidor da mente e da cultura humana é seu caráter simbólico”.

A palavra ciência, por exemplo, é empregada com vários sentidos, alguns mais completos outros mais restritos, provocando sérios enganos mesmo em pessoas diretamente ligadas ao seu uso, geração ou política. Talvez isso se dê porque o perfeito conhecimento da problemática científica e tecnológica não faz parte da cultura da maioria da população (LONGO, 2004). Ou ainda, por conta da sua complexidade. Segundo Morin (2005, p. 105), “a despeito de seu ideal simplificador, a ciência progrediu porque ela era de fato complexa”. Ela é complexa porque ao nível de sua própria sociologia há uma luta, um conflito de ideias ou teorias e seu princípio de unanimidade, de aceitação da regra de verificação e argumentação. A ciência baseia-se ao mesmo tempo no consenso e no conflito.

A concepção mais popular de ciência ou conhecimento científico, diz respeito a conhecimento provado, que não reflete opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas. Ainda nesta lógica, a ciência é objetiva e confiável (CHALMERS, 1993). É vista como um empreendimento autônomo, neutro e baseado na aplicação de um código de racionalidade alheio a qualquer interferência externa (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 2003). O que é uma compreensão totalmente equivocada.

A tecnologia é outro tema que merece atenção conceitual, já que sua definição é especialmente difícil, por ser indissociável da própria definição do ser humano (PEREIRA; BAZZO, 2010). Hoje, no senso comum, o termo tecnologia normalmente é

empregado como um sinônimo para artefato, representando algo concreto; em especial quando se está diante de novidades, de complexidade não compreendida, de algo que remeta ao científico (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 2003).

Santos e Mortimer (2002) conceituam a tecnologia como o conhecimento que nos permite controlar e modificar o mundo. Já o Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, indica a palavra tecnologia como “um conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade” (FERREIRA; SILVEIRA; FERREIRA, 2009, p. 1925). Comumente a principal diferença atribuída entre tecnologia e técnica refere-se ao fato de que, na primeira há aplicação de conhecimentos científicos na produção do bem ou artefato, enquanto na segunda não. E, essa disseminação da indissociabilidade da tecnologia e do conhecimento científico, tem gerado uma confusão comum que é reduzir a tecnologia à dimensão de ciência aplicada.

Outra leitura corriqueira da tecnologia é julgá-la impessoal, desumana e porque não dizer, fora de controle. Ou ainda, dar-lhe uma conotação de neutralidade, propriedade que ela não sustenta (PEREIRA; BAZZO, 2010). Afinal, a tecnologia está associada a contextos sócio-políticos, valores e ideologias da cultura em que se insere. Portanto, o melhor conceito está atrelado a artefato técnico, “entendido no seu modo mais amplo, como construção humana” (PEREIRA; BAZZO, 2010).

Nessa direção, Benakouche (1999, p. 1), ancorada em investigações sociológicas acerca dos dispositivos e sistemas tecnológicos, constrói seus argumentos a partir da afirmativa de que “a tecnologia é a sociedade”. A referida autora destaca que, na difícil tentativa de abrir a caixa-preta da tecnologia, as abordagens educacionais precisam: (1) considerar a natureza social e coletiva das produções tecnológicas, (2) abandonar a ideia do determinismo tecnológico e (3) superar a dicotomia entre tecnologia e sociedade.

Em decorrência de tais entendimentos, tem sido recorrente, a preocupação de alguns grupos com os efeitos e consequências do crescimento tecnológico contemporâneo. Estes entendem que, não basta deter o conhecimento e o acesso às tecnologias. Nem somente agregar-lhes valor, a fim de convertê-los em bens econômicos. É necessário um juízo crítico e uma análise reflexiva dialógica de suas interferências na sociedade (BAZZO; PEREIRA; LINSINGEN, 2008), porque esta questão é inseparável da sociedade. Compreender os fatos da Ciência e Tecnologia é, atualmente, um instrumento de cidadania, visto que, a ciência não é uma atividade à parte, autônoma, imune a fatores econômicos, políticos, históricos, sociais e ideológicos



da sociedade (GARRUTTI; SANTOS, 2004). Por isso, é de extrema relevância esclarecer à sociedade que C&T são atividades humanas de grande importância social, mas não são neutras e deterministas (BAZZO; PEREIRA; LINSINGEN, 2008).

Uma forma de conseguir este intento é a reflexão sobre esses aspectos na práxis educacional, por meio da discussão e do entendimento dos aspectos sociais do fenômeno científico-tecnológico, tanto no que diz respeito às suas condicionantes como nas suas consequências sociais e ambientais (BAZZO; PEREIRA; LINSINGEN, 2008). Na concepção de Saviani (1996), refletir é o ato de retomar, reconsiderar os dados disponíveis, revisar, vasculhar numa busca constante de significado. Sendo assim, respeitadas as particularidades e especificidades inerentes a faixa etária, bem como, os regramentos legais, de forma responsável e bem conduzida, favorável seria se essa reflexão fosse iniciada já na educação infantil, a partir do diálogo e do brincar.

A IMPORTÂNCIA DA BRINQUEDOTECA COMO ESPAÇO DO BRINCAR

O valor do brincar no desenvolvimento das crianças e nas práticas educativas tem sido reconhecido por eminentes teóricos da(s) pedagogia(s) da infância.

Brincar é a atividade mais pura, mais espiritual do homem neste estágio (a infância), e, ao mesmo tempo, típico da vida humana como um todo – a vida natural interna escondida no homem e em todas as coisas. Ele dá, assim, alegria, liberdade, contentamento interno e descanso externo, paz com o mundo. Ele assegura as fontes de tudo o que é bom. Uma criança que brinca por toda parte, com determinação auto ativa, perseverando até esquecer a fadiga física, poderá seguramente ser um homem determinado, capaz de auto sacrifício para a promoção deste bem-estar de si e de outros. Não é a mais bela expressão da vida da criança neste tempo de brincar infantil? A criança que está absorvida em seu brincar? A criança que desfalece adormecida de tão absorvida? [...] brincar neste tempo não é trivial, é altamente sério e de profunda significação (KISHIMOTO, 2008, p.48-49).

A brincadeira permite o desenvolvimento potencial da criança, pois esta ação possibilita a capacidade de reequilibrá-la, de trabalhar suas emoções, desenvolver a atenção, a concentração, a criatividade, a socialização. Segundo Arendt (2014), na medida em que a criança não tem familiaridade com o mundo, deve-se introduzi-la aos poucos a ele; na medida em que ela é nova, deve-se cuidar para que essa coisa nova

chegue à fruição em relação ao mundo como ele é; e o brincar é uma maneira natural de fazer isso.

Desta forma, a brincadeira apresenta-se como um momento propício e preparado para estimular a criança a exercitar sua capacidade reflexiva e crítica sobre os brinquedos - neste caso, instrumentos e signos da Ciência e Tecnologia. Segundo Vygotsky (1984), o uso dos sistemas de símbolos é que torna os seres tipicamente humanos, pois com o uso dos símbolos são capazes de ordenar suas ações, regular a conduta de forma ativa e consciente e dar significado ao mundo que os rodeia.

Embora não seja a intenção neste artigo, restringir a brincadeira a um local específico, verifica-se como pertinente apontar a brinquedoteca como um dos espaços possíveis para o brincar e, conseqüentemente para o exercício da reflexão dialógica e filosófica. Outrossim, a existência da brinquedoteca no ambiente escolar, amplia o escopo de oportunidades da criança brincar e desenvolver, sua criatividade, aprendizagem e socialização na infância; considerando que é notório, ainda na contemporaneidade, a não valorização do brincar enquanto situação de aprendizagem (ROEDER, 2007).

A criação de brinquedotecas, na Europa e no Brasil, surge com o objetivo de ampliação das oportunidades de acesso das crianças a jogos, brinquedos e brincadeiras, mas com objetivos diferenciados. Na Europa, seu surgimento volta-se, para além do acesso a brinquedos, ao brincar associado ao preenchimento do tempo livre da criança, enquanto, no Brasil, surge relacionada aos aspectos educacionais (ROEDER, 2007).

Segundo Maluf (2009), no Brasil, a primeira brinquedoteca foi montada pela APAE, em 1973, em São Paulo, voltada a crianças com deficiência intelectual. E, após esta experiência, as brinquedotecas se multiplicaram por todo o país. Grande parte delas foi implantada e é operada por entidades da sociedade civil, por escolas e fundações culturais. Já nos Estados Unidos, a primeira brinquedoteca foi criada na cidade de Los Angeles em 1934 com empréstimos de brinquedos a crianças que não podiam comprá-los.

Na contemporaneidade, a brinquedoteca é considerada um elemento da cultura lúdica. Mas, Platão já afirmava que, desde a idade mais tenra meninos e meninas deviam envolver-se com atividades lúdicas, brincar jogar. Era categórico em afirmar que as atividades lúdicas educativas eram eficazes para a formação do caráter e da personalidade das crianças (LIMA, 2015).

Já Brougère (2000 apud ROEDER, 2007) ressalta que “a cultura lúdica como toda cultura é o produto da interação social [...]”, ou seja, a brinquedoteca, é produto das interações sociais e pode ser compreendida como um elemento norteador desse processo de criação de cultura lúdica (ROEDER, 2007).

Na mesma direção, Maluf (2009, p. 62) conceitua brinquedoteca como “um espaço preparado para estimular a criança a brincar, possibilitando o acesso a uma grande variedade de brinquedos dentro de um ambiente lúdico”.

A BRINCADEIRA COMO ESPAÇO DE REFLEXÃO DIALÓGICA E FILOSÓFICA SOBRE C&T NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Na concepção de Freire (1989), a leitura do mundo precede a leitura da palavra, ou seja, a alfabetização, enquanto descodificação da escrita apenas tem significado quando as crianças, jovens ou adultos passam de um estado de “coisificação” para um estado de compreensão da realidade. Sendo assim, a educação infantil torna-se primordial nesta tarefa, pois é o período em que as crianças começam a ler o mundo, descobri-lo pouco a pouco através da curiosidade, da aproximação da natureza, da arte, das histórias infantis, entre outras possibilidades.

Matthew Lipman e Ann Margaret Sharp (1999 apud PROCÓPIO, 2022), filósofos fundadores da linha de pesquisa de Filosofia para crianças, a partir de suas práticas com crianças, também perceberam a necessidade de seus estudantes em aprender a pensar criticamente, interpelar questões filosóficas e formar concepções razoáveis ao exercício de sua cidadania sem que opiniões lhes fossem impostas. Ademais, segundo esses autores, o “aprender a pensar” deveria ser ensinado desde muito cedo, ainda durante a infância, utilizando de metodologias próprias para esta finalidade.

Segundo a teoria histórico-cultural de Vygotsky, a criança se desenvolve através das interações que estabelece com os adultos desde muito cedo. A sua experiência sócio-histórica inicia-se nessa interação entre ela, os adultos e o mundo criado por eles, portanto, quando os pais ou professores estimulam as crianças durante a brincadeira, se tornam mediadores do processo de construção do conhecimento (não necessariamente de ensino formal), fazendo com que os pequenos passem de um estágio de desenvolvimento para outro (VYGOTSKY, 1984).

A brincadeira é uma das linguagens que se destaca na infância e é através dela que a criança significa e ressignifica o mundo, constituindo suas práticas culturais.



Vygotsky (1984), afirma que, é na brincadeira que a criança consegue vencer seus limites e passa a vivenciar experiências que vão além de sua idade e realidade, fazendo com que ela desenvolva sua consciência. Dessa forma, na brincadeira se pode propor à criança desafios e questões que a façam refletir, propor soluções e resolver problemas. Brincando, elas podem desenvolver sua imaginação, além de criar e respeitar regras de organização e convivência, que serão, no futuro, utilizadas para a compreensão da realidade (SILVA; SANTOS, 2009).

A brincadeira permite ainda o autoconhecimento, a construção da autoestima, propiciando o desenvolvimento físico-motor, bem como o raciocínio e a inteligência (SILVA; SANTOS, 2009). E, a construção de significados inerentes a esta fase, também proporciona a possibilidade de representação da realidade gerando a valorização e o aperfeiçoamento dos aspectos simbólicos considerados importantes para o indivíduo.

Bauman (1998, p. 7), complementa esta lógica dizendo que:

Nenhum de nós pode construir o mundo das significações e sentidos a partir do nada: cada um ingressa num mundo “pré-fabricado”, em que certas coisas são importantes e outras não o são; em que as conveniências estabelecidas trazem certas coisas para a luz e deixam outras na sombra. Acima de tudo, ingressamos num mundo em que uma terrível quantidade de aspectos é óbvia a ponto de já não serem conscientemente notados e não precisarem de nenhum esforço ativo, nem mesmo o de decifrá-los, para estarem invisivelmente, mas tangivelmente, presentes em tudo o que fazemos – dotando desse modo os nossos atos, e as coisas sobre as quais agimos, de uma solidez de “realidade”.

Trazendo este contexto às questões da C&T, cita-se Santos (2004, p. 4), que defende que “é importante desmistificar a Ciência e a Tecnologia, situando-as no contexto social em que estas se desenvolvem, mostrando que elas são influenciadas e influenciam os valores, interesses e impactos sociais, o que faz delas atividades humanas”. Na educação infantil essa abordagem tem que se dar a partir de uma reflexão absolutamente dialógica, aberta, não apassivada ou apassivadora, que estimule a indagação. Neste sentido, professores e alunos devem se assumir epistemologicamente curiosos (FREIRE, 1997). Curiosos sobre o brinquedo – funcionamento, materiais, funções, utilidades primeiras e secundárias, processo produtivo – e sobre suas relações com o mundo; onde este passa ser o produto da ciência e da tecnologia, ou a própria tecnologia.

O diálogo implica uma troca de saberes, mas não se esgota nele. É condição para a construção de conhecimento, porque na situação dialógica a comunicação entre os sujeitos que estão dialogando problematiza o objeto de conhecimento, questionando, criticando, avaliando, trazendo novos aportes de informação, enfim, ampliando as dimensões do que é possível saber sobre o objeto a ser conhecido/reconhecido.

Para a concretização do diálogo, que vai além das palavras, é exigido dos educadores, a observação atenta e crítica ao que está acontecendo com as crianças - interesses, experiências e expressões – e com o mundo. Freire (1983) aponta que, o papel do educador, enquanto participante nesta atividade, é o de coordenar a conversa. É o de alguém que, problematiza as questões que surgem e desafia o grupo a crescer na compreensão de seus próprios conflitos. Não de alguém que impõe seus próprios conceitos e verdades. E, por isso, a reflexão dialógica deve estar associada a reflexão filosófica, pois esta constitui-se no “movimento pelo qual o pensamento, examinando o que é pensado por ele, volta-se para si mesmo como fonte desse pensamento” (CHAUÍ, p. 20, 2005).

Assim, refletir dialogicamente no brincar não significa ensinar ciência ou conteúdos a ela inerentes, nem tampouco, introduzir conceitos tecnológicos, significa brincar com o produto da ciência e da tecnologia (brinquedo, jogos e afins) e deixar emergir das crianças suas percepções. Constitui problematizar sobre as relações da C&T com o mundo real sem impor pressupostos a priori. Quando a criança começa, por exemplo, a querer compreender como se conserta algo, a querer saber o como e os porquês das coisas, mostra indícios do surgimento da curiosidade epistemológica. E, na educação infantil, a brincadeira, mostra-se como espaço privilegiado onde as crianças juntamente com o professor estarão em constante desvendamento da realidade por meio da construção e reinvenção de significados.

A brincadeira faz parte da cultura infantil em todos os povos. Desde muito cedo, por meio da brincadeira, a criança aprende a ler o mundo, condição para a produção de sentidos. Nessas situações, de forma não consciente e não intencional, a criança aprende conceitos e valores, desenvolve a capacidade de expressar emoções e amplia seus sentidos orgânicos. Torna-se alerta, curiosa, crítica, confiante. É da brincadeira que nasce o hábito – que pode ser também o de refletir, dialogar, criticar, questionar.

Quando se tira da criança a possibilidade de conhecer alguns aspectos da realidade, se está tolhendo-a de sua capacidade de construir conhecimento sobre o mundo. A escola em geral tem esta prática, pois entende o conhecimento como algo que



pode/deve ser doado, passado, transmitido (ensinado), impedindo a criança e, porque não dizer os professores, de construí-lo.

Freire (1983) criticou duramente este modelo, onde os alunos ouvem passivamente o professor sem nada questionar, que denominou de educação bancária. Para ele, a educação precisa ser dialógica e problematizadora, para que através do constante questionamento sobre o mundo o aluno e todos, possa-se tomar ações que venham a contribuir para transformá-lo. Possivelmente a educação seria diferente se desde a mais tenra idade, já na educação infantil, ainda sem a pretensão de ensinar, os professores estimulassem as crianças a reflexão por meio da reflexão dialógica e filosófica – nas atividades escolares e, sobretudo, no brincar.

Uma criança não pensa exatamente como um adulto, mas tem habilidades natas de cognição. Suas palavras e modo de agir, suas formas de refletir são muito mais complexas do que geralmente pensa-se. Neste sentido, é possível afirmar que o ambiente escolar, as brincadeiras e as brinquedotecas possuem características e peculiaridades que favorecem a discussão e a reflexão, inclusive sobre C&T, pois é nestes locais que se encontra a maior parte das relações sociais, e é nessa convivência social que os indivíduos se descobrem e se constituem como seres humanos sociais (AMARAL; GARBIN, 2008).

É importante considerar, no entanto, que o professor também precisa adotar novos estilos de atuação. Afinal, não adianta apenas inserir temas sociais importantes, como C&T, na dinâmica da escola, sem qualquer mudança significativa na prática e nas concepções pedagógicas. Conforme Papa (2008) não é possível emanciparmos o outro, sem antes emanciparmos a nós mesmos. Logo, para que o professor possa transformar seu aluno em cidadão crítico e reflexivo, ele mesmo deve ser uma pessoa com essas características.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação entre Ciência e Tecnologia tem sido cada vez mais discutida e, tal debate tem registrado pontos de vista bem variados. As trajetórias, da ciência e da tecnologia, configuram duas linhas que se aproximam e se distanciam, cruzando-se ou não ao longo dos tempos, até se unirem definitivamente a partir do século XIX. Várias pesquisas científicas hoje incluem explicitamente intenções tecnológicas ou, carregam consigo um enorme potencial tecnológico; da mesma forma, as progressões tecnológicas

têm impelido o avanço científico, colocando questões e desafios à pesquisa dos cientistas.

Embora muitas vezes não se dê conta, desde o século passado a sociedade contemporânea vem enfrentando problemas de ordem social, principalmente relacionados a “descobertas” científicas e ao desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, a geração de conhecimentos produzidos pela Ciência e Tecnologia, passaram a trazer a necessidade de um aperfeiçoamento constante dos cidadãos, seja nos aspectos técnicos, cognitivos ou reflexivos, incumbindo à educação, um papel de fundamental importância nesse processo: o desenvolvimento de uma cultura crítico-reflexiva sobre as mudanças de paradigmas na história da ciência e suas relações com a sociedade. Isto porque, neste mundo não há mais lugar para:

[...] o fenômeno das “imprevistas consequências” da ação humana: o dos feitos que produziram resultados não levados em conta ou não imaginados no momento em que a ação foi empreendida. Nem há lugar para a relativamente simples suposição de que, quando os interesses são muitos e em desavença entre si, qualquer esperança de que um determinado conjunto de princípios finalmente prevaleça e seja universalmente obedecido tem de buscar apoio numa sensata análise das forças sociais e políticas capazes de lhe assegurar a vitória (BAUMAN, 1998, p. 72).

Nesta perspectiva, as discussões realizadas ao longo deste artigo, que teve por objetivo discutir como a brincadeira pode constituir-se num momento/espço de reflexão dialógica e filosófica sobre Ciência e Tecnologia (C&T) na Educação Infantil, demonstrou que uma forma de se conseguir este intento, é iniciar essa prática a partir da reflexão dialógica e filosófica na brincadeira. O diálogo, com os educandos, permite que a curiosidade espontânea da criança - característica antropológica do ser humano - manifestada pelo comportamento de busca, de descoberta, se transforme em curiosidade epistemológica. Freire (1997), diz que quanto mais a curiosidade espontânea se intensifica e, sobretudo se rigoriza, tanto mais epistemológica ela vai se tornando.

Outrossim, discutir a construção de tempos/espços do brincar na escola leva não apenas a desenvolver crianças criativas, mas também críticas e reflexivas. Há, além do prazer, uma postura política, ética e estética no brincar, o desconforto, a contradição necessária à emergência de novas práticas, diálogos e olhares, imprescindíveis à reinvenção da vida. Por isso, a brincadeira é um espaço muito apropriado a reflexão dialógica sobre C&T, suas implicações sociais e entrelaçamentos com os problemas contemporâneos.



No entanto, para que isto seja possível, é necessário também discutir a formação de professores, o que significa discutir o reordenamento dos currículos e, conseqüentemente, as concepções de cidadania, de Ciência e de Tecnologia e seus aspectos e relações sociais e humanas.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciênc.**

Inf., Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.

AMARAL, S. F.; GARBIN, M. C. Construção de um ambiente educacional interativo na internet: a Biblioteca Escolar Digital. **Rev. Iberoam. Educ.**, n. 45-46, p. 1-11, 2008.

ARAÚJO-JORGE, T. Relações entre ciência, arte e educação: relevância e inovação. **Agência Fiocruz de notícias**, Rio de Janeiro, 10 maio 2007. Opinião. Disponível em: http://www.ioc.fiocruz.br/pages/informerede/corpo/informeemail/2007/1005/curt_04_10_05.html. Acesso em: 12 fev. 2023.

ARENDT, H. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

ARROYO, M. G.; SILVA, M. R. (orgs.). **Corpo infância**: exercícios tensos de ser criança; por outras pedagogias dos corpos. Petrópolis: Vozes, 2012.

BAUMAN, Z. **O mal-estar da pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

BAZZO, W. A. **Ao trabalhar CTS nos falta contundência?** 2013. Disponível em: <http://www.oei.es/divulgacioncientifica/?Ao-trabajar-CTS-nos-falta>. Acesso em: 10 fev. 2023.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

BAZZO, W.; PEREIRA, L. T. V. Rompendo paradigmas na educação em engenharia. **Revista CTS**, v. 14, n. 41, p. 169-183, 2019. Disponível em: http://www.revistacts.net/files/Volumen_14_Numero_41/08Bazzo.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023.

BAZZO, W.; PEREIRA, L. T. V.; LINSINGEN, I. **Educação tecnológica**: enfoques para o ensino de engenharia. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

BAZZO, W.; LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. V. (eds.). **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madrid: OEI, 2003.

BENAKOUCHE, T. Tecnologia é Sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. **Cadernos de Pesquisa**. n. 17, set. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, DF, MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 10 maio 2023.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Editora Ática, 2005, p. 20

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

CUNHA, N. H. S. **Brinquedoteca: um mergulho no brincar**. 4. ed. São Paulo: Aquariana, 2007.

FERREIRA, A. B. H.; SILVEIRA, A. M.; FERREIRA, M. B. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4. ed. Curitiba: Positivo, 2009.

FREIRE, M. **A paixão de conhecer o mundo: relato de uma professora**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GARRUTTI, E. A.; SANTOS, S. R. A interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento. **RIC FFC**, v. 4, n. 2, p. 187-197, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1415-8612.2004.v4n2.92>. Acesso em: 15 maio 2023.

GHEDIN, E. **Tendências e dimensões da formação do professor na contemporaneidade**. Trabalho apresentado no 4º CONPEI – Congresso Norte Paranaense da Educação Física Escolar. Universidade Estadual de Londrina. 07 a 10 de julho de 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017.

GIMENO SACRISTÁN, J. **Educar e conviver na cultura global: as exigências da cidadania**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GÓMEZ, A. I. P. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

KISHIMOTO, T. M. Brincadeiras e narrativas infantis: contribuições de J. Bruner para a pedagogia da infância. *In*: OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. M.;



PINAZZA, M. A. (orgs.). **Pedagogia(s) da infância: dialogando com o passado, construindo o futuro**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LIMA, A. J. A. **O lúdico em clássicos da filosofia: uma análise em Platão, Aristóteles e Rousseau**. II Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 2015.

Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA6_ID6556_16082015154402.pdf. Acesso em: 09 de mai. 2023.

LONGO, W.P. Alguns impactos sociais do desenvolvimento científico e tecnológico. **Rev. Bras. Educ. Distância.**, v. 20, n. 114, p. 34-50, 2012. Disponível em: <http://www.ipae.com.br/pub/pt/re/rbead/114/114.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

LONGO, W. P. **Ciência e Tecnologia**: alguns aspectos teóricos. Brasília, DF: Escola Superior de Guerra, 2004.

MALUF, A. C. M. **Atividades lúdicas para educação infantil**: conceito, orientações e práticas. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

PAPA, S. M. B. I. **Prática pedagógica emancipatória**: o professor reflexivo em processo de mudança, um exercício em análise de discurso crítica. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008.

PEREIRA, L. T. V.; BAZZO, W. A. A Tecnologia e o Homo Symbolicus. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 38., 2010, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ABENGE, 2010.

PROCÓPIO, R. E. A. **Brincar de pensar: filosofia e ludicidade - Os jogos filosóficos e outros recursos na educação básica**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Filosofia do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília – UnB, Brasília/DF, 2022. Disponível em:

https://bdm.unb.br/bitstream/10483/33997/1/2022_RuteEsterAlvesProcopio.pdf
Acesso em: 9 de mai. 2023.

ROEDER, S. Z. **Brinquedoteca universitária**: processo de formação do pedagogo e contribuição para a prática pedagógica. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tuiuti do Paraná, Paraná, 2007.

RUSSEL, B. *The problems of philosophy*. Oxford: Oxford University Press, 1959 (1912),

SALOMON, J. J.; SAGASTI, F.; SACHS-JEANTET, C. Dossiê tecnologia, trabalho e desenvolvimento: da tradição a modernidade. **Estud. Av.**, São Paulo, v. 7, n. 17. p. 7-33, jan./abr., 1993. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141993000100002>. Acesso em: 6 dez. 2022.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, jul./dez., 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202>. Acesso em: 18 mai. 2023.

SAVIANI, D. Educação: Do Senso Comum à Consciência Filosófica. São Paulo: Autores Associados. 1996. In: **A Filosofia na Formação do Educador**. p. 08-24.

SILVA, A. F. F.; SANTOS, E. C. M. **A importância do brincar na educação infantil**. 2009. Monografia (Especialização em Educação Infantil) – Universidade Rural do Rio de Janeiro, Mesquita, 2009. Disponível em: http://www.ufrj.br/graduacao/prodocencia/publicacoes/desafios-cotidianos/arquivos/integra/integra_SILVA%20e%20SANTOS.pdf. Acesso em: 10 mai. 2023.

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação**, Brasília: UNESCO, ABIPTI, 2003. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000131550_por. Acesso em 7 jul. 2023.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

Submetido em: 17/05/2023

Aceito em: 12/06/2023