

## ENTRE FRONTEIRAS: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL, DIÁLOGOS NECESSÁRIOS

Patricia Celli Da Silva Ribeiro<sup>1</sup>

Ligiane Marcelino<sup>2</sup>

Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira<sup>3</sup>

Maria Sílvia Bacila<sup>4</sup>

**Resumo:** Este ensaio objetiva tecer um diálogo entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e Educação Infantil, apontando a participação ativa das crianças na sociedade e sua capacidade de atribuir sentido ao mundo por meio de diferentes linguagens. Para tanto, abordará os processos de ensinar e aprender e a formação de professores, na perspectiva dialógica e crítica em que devem ser consideradas as tecnologias digitais e os processos de aprendizagem das crianças na cultura digital. Por meio de pesquisa qualitativa-documental abordamos: a) A Mostra Scofinamentti, apoio às reflexões sobre a abordagem da tecnologia como linguagem; b) Práticas vivenciadas em uma unidade de Educação Infantil. Observamos que é profícua a aproximação entre CTS e Educação infantil, ao implicar em formação de consciência crítica para realização de atividade pedagógica socialmente construída.

**Palavras-chave:** CTS; Alfabetização Científica e Tecnológica; Educação Infantil; Formação de Professores; crianças.

## BETWEEN FRONTIERS: SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY IN CHILDHOOD EDUCATION, DIALOGUES NEEDED

**Abstract:** This essay aims to weave a dialogue between Science, Technology and Society and Early Childhood Education, pointing out the active participation of children in society and their ability to give meaning to the world through different languages. To this end, it will address the processes of teaching and learning and the training of teachers, in the dialogical and critical perspective in which digital technologies and children's learning processes in digital culture must be considered. Through qualitative and documentary research we approach: a) Mostra Scofinamentti, support for reflections on the approach of technology as language; b) Practices experienced in an Early Childhood Education unit. We observed that the approximation between STS and early childhood education is fruitful, as it implies the formation of critical conscience out socially constructed pedagogical activity.

**Keywords:** STS; Scientific and Technological Literacy; Child education; Teacher training; kids.

<sup>1</sup> Mestra em Educação pela UFPR. E-mail: patycellipeda@hotmail.com.

<sup>2</sup> Mestra em Educação- Ensino de Ciências pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

<sup>3</sup> Doutora em Educação Científica e Tecnológica (2007) pela UFSC.

<sup>4</sup> Doutora em Educação pela PUCPR. E-mail: silvia.bacila@gmail.com.

## **Introdução: Entre fronteiras**

*“Quem elegeu a busca não pode recusar a travessia”  
(Guimarães Rosa)*

Ao tecer um diálogo entre: Ciência, tecnologia e Sociedade (CTS) e Educação Infantil, apontamos indícios da participação ativa das crianças na sociedade e da sua capacidade de atribuir sentido ao mundo por meio de diferentes linguagens. Destacaremos aqui, a ciência e a tecnologia dentre tantas outras linguagens que circulam no cotidiano da nossa sociedade contemporânea.

Para tal tarefa, evocamos aqui a metáfora de estarmos entre fronteiras, que podem tanto paralisar e impossibilitar as travessias quanto podem demarcar a necessidade de compreender que quem busca deve ousar realizar travessias fazendo novas perguntas e buscando novos caminhos e respostas, ainda que provisórias, mas que, permitam valorar os processos e as reflexões.

Antes de abordarmos a questão das tecnologias em especial, atendendo ao escopo deste ensaio, é importante fazer algumas considerações sobre o campo CTS, que tem por eixo central a aproximação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Considerações que abordam os aspectos sociais da ciência e tecnologia o que implica na humanização destas linguagens fruto das práticas humanas colocando-as em relação de proximidade e igualdade com a arte, o letramento e outras linguagens presentes no cotidiano, fruto do patrimônio cultural e científico da humanidade.

Para Bazzo (2003) não é possível pensar em um desenvolvimento linear defendido pela visão clássica de ciência que remete ao triunfo, ao sucesso e riqueza. Há que se problematizar a visão salvacionista da ciência e tecnologia, promovendo uma visão crítica a partir dos diálogos com a história, a filosofia da ciência e tecnologia e a sociologia do conhecimento científico, numa abordagem interdisciplinar, que se ocupa da produção e das conseqüências sociais e ambientais, que sofrem as influências de fatores de ordem social, política e econômica que orientam as mudanças científico-tecnológicas bem como, a

repercussão ética, ambiental ou cultural, ou seja promover a alfabetização científica e tecnológica.

A alfabetização científica e tecnológica (ACT) tem característica interdisciplinar, o que dialoga com as premissas da Educação Infantil que prevê a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil um currículo como:

Currículo é o conjunto sistematizado de práticas culturais no qual se articulam as experiências e saberes das crianças, de suas famílias, dos profissionais e de suas comunidades de pertencimento e os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, científico e tecnológico de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos. (DCNEI, 2010, p.12)

Compreendemos que a abordagem CTS tem espaço na educação Infantil ao promover a leitura crítica de mundo que se constrói em processos por meio da participação democrática em contextos educativos que permitam o exercício da autonomia, da formulação de perguntas sobre si e o mundo que as cerca e a formulação de teorizações ainda que provisórias para resolução de problemas.

Observamos similaridades entre esses processos, entre a criatividade como qualidade do pensamento e a Alfabetização Científica, aqui tomada como meio a apresentação, discussão e compreensão de assuntos científicos tal como proposto por, Lorenzetti & Delizoicov (2001). Buscamos aqui indícios da cultura científica, que conforme Faggionato (2012) anuncia uma perspectiva de processo de construção de saberes em oposição à assimilação acrítica de conteúdos.

O ensaio esboça aberturas possíveis para discussão sobre a formação de professores ao anunciar a atividade pedagógica como socialmente construída e “realizada por agentes humanos, na qual a criança, o pedagogo e todo o meio da instituição dedicada à primeira infância são entendidos como socialmente constituídos através da linguagem” (DAHLBERG, MOSS & PENCE, 2019, p.189).

Nessa seara pensamos também com Dewey, Freire, Oliveira-Formosinho (2012, 2011, 2019) que ao problematizar a teoria pedagógica, apontam a escola como locus da participação a partir de práticas reflexivas e democráticas, em conexão com a sociedade. Bem como, com autores da teoria crítica que permitirão

sustentar a problematização das ambigüidades presentes nos contextos formativos de crianças e adultos na contemporaneidade.

Para que haja o fortalecimento de práticas participativas e a superação de práticas transmissivas, apostamos na centralidade da importância de que os professores e professoras sejam também pesquisadores, que aproximem-se da cultura científica tecnológica e que a reflexão favoreça o pensamento crítico.

Problematizar: a visão de que hiper-conectividade, ou a mera oferta de recursos tecnológicos e a abertura a participação em ambientes virtuais como técnicas e materiais que por si, qualificam o trabalho educativo e fomentam o ensino, deve ser uma constante no cotidiano. A construção de conhecimentos não depende da tecnização exclusivamente, mas, da comunicação e interação, da criatividade e da curiosidade, da escuta e a alteridade, enfim, há que se pensar o sentido atribuído às tecnologias digitais na sociedade, na família e na escola, mantendo o foco na reflexão e na superação da dimensão tecnicista e romântica da tecnologia ao investigar as práticas sociais, os efeitos da presença e dos seus usos. Espera-se que o exercício de problematizar essas questões, permita fortalecer o agir coletivo, as transformações sociais e o diálogo com a vida cotidiana.

Esses parâmetros podem colocar a ciência e a tecnologia no patamar de linguagens expressivas, quando há espaço para reelaborações do conhecimento por meio da crítica e da capacidade argumentativa sobre a produção de sentido e significado.

Criar oportunidades às crianças e comunidade local de serem pertencentes aos processos de construção de conhecimentos da sociedade vivendo reais atitudes e oportunidades democráticas, tornam-se metas e podem ocorrer por meio da abordagem da documentação pedagógica, que para Rinaldi (2017) pode ofertar às crianças e aos adultos, oportunidades reais de democracia por meio do diálogo. Índícios desses diálogos e oportunidades de pesquisa entre adultos e crianças e dos processos presentes na relação das crianças com a tecnologia e pesquisa será apresentada através de fragmentos da Mostra Sconfinamenti em que, no processo de documentação, as professoras e os professores tiveram a oportunidade de investigar, refletir e ressignificar sua prática pedagógica e conseqüentemente, a sua

relação e das crianças com a Ciência, Tecnologia e suas implicações sociais, de modo a promover o desenvolvimento integral de cada sujeito, garantido o direito as experiências subjetivas e intersubjetivas.

Esse processo exige a interlocução entre conhecimento científico, e a sociedade, e anuncia a formação para cidadania, que para Lorenzetti (2020) ocorre por meio do desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, a partir da construção de conhecimentos, desenvolvimento de determinadas habilidades e valores que apoiem a problematização e tomada de decisões.

Para Neder (2013) uma das questões para pensar a relação CTS está intimamente ligada ao desafio de gerar conhecimento de relevância social para permitir a ação culturalmente proeminente nas comunidades locais, para o autor,

Após quase duas décadas os Estudos CTS na América Latina tem se firmado como uma plataforma própria e segura para ensino de ciências, educação científica e diálogo interdisciplinar das Ciências e Tecnologias com as áreas de Teoria Social, Educação, Artes e Humanidades em geral. Dada a importância da tecnologia na definição das condições das nossas comunidades e sociedades locais. (NEDER, 2013, s/p)

O autor defende que, os estudos CTS devam extrapolar o âmbito acadêmico para ganhar centralidade no interesse do conjunto da sociedade. O que se realiza através da alfabetização científica como possibilidade de incorporar conceitos científicos à cultura científica, num diálogo com outros domínios da vida cotidiana.

Para Fagionato (2012), esse processo de alfabetização científica quando pensado a partir das crianças ocorre em processos criativos e permeados pela experiência de aprender. Assim o papel do professor deve ser o de aprender sempre, de promover oportunidades de problematizar questões relevantes a comunidade local e mundial, buscando o desenvolvimento da autonomia na resolução de problemas. O que implica na importância de (re)significar os processos de formação de professores para educar na contemporaneidade, mediante as mudanças no currículo sob uma perspectiva mais sistêmica, menos fragmentada o que pode contribuir para uma escola que busque a formação humana, política, social e garanta a emancipação, inclusive a partir da alfabetização científica.

Ao considerarmos a criança como ser histórico, cultural e social, capaz de

interpretar e re-interpretar a sociedade, é possível nos pautar nas contribuições de Freire (2011) que convida a conceber a educação e o mundo de outra forma, baseado em uma educação dialógica, onde o educador no ato de educar também educa a si próprio. O autor anuncia uma perspectiva libertadora onde a educação assume uma dimensão humanizadora que busca a invenção, reinvenção, criatividade, a busca inquieta, impaciente e permanente dos sentidos, possibilitando transpor na educação de crianças pequenas às práticas cristalizadas, os muros das instituições, contribuindo com um projeto de sociedade libertador, e que de fato seja significativo para as crianças.

Compreendemos que as crianças em seus processos de desenvolvimento e aprendizagem são marcadas tanto pela multiplicidade de representações sociais, quanto, pela autonomia de produção cultural característica da infância, faz-se mister, discutir a relação entre a concepção de criança, expressa nos documentos oficiais, em contraposição ao ofício de aluno.

Apesar de Freire não ter abordado especificamente as crianças e infâncias, podemos inferir que o pensamento crítico-político-pedagógico expresso em Freire contribui para compreensão da educação da infância ao considerarmos as crianças como, sujeitos e não apenas como objetos. Para Levy (1999) a realidade virtual pode ser ambiente de criação e comunicação ou se apresentar como ambiente de ausência de interação, estranho a produção de significado, frio e insensível que não reverbera nos atos, e portanto nas transformações sociais.

Ante ao exposto, compartilhamos que metafóricamente, compreender as *fronteiras* conceituais permite almejarmos também o *alcance* que os diálogos entre infância e CTS apontam. Assim, defendemos o direito das crianças a leitura crítica de mundo tendo respeitadas as especificidades da educação e ensino na Educação Infantil, o que perpassa pela formação na perspectiva da curiosidade epistemológica de aprender, que em Freire (2006, 2001) trata de sujeitos dialógicos, que reconhecem suas identidades, as defendem e crescem na relação. A emancipação é portanto, um processo coletivo, recíproco de comunicação, entre sujeitos que buscam a significação de significados.

## Formação e Processos democráticos de participação e leitura crítica de mundo: A que vêm as tecnologias digitais?

“Dizem-lhe de descobrir o mundo que já existe  
E de cem  
Roubaram-lhe noventa e nove  
Dizem-lhe  
Que o jogo e o trabalho  
A realidade e a fantasia  
A ciência e a imaginação  
O céu e a terra  
A razão e o sonho  
São coisa que não andam juntas.  
Dizem-lhe:  
Que as cem não existem  
A criança diz:  
Ao contrário, as cem existem.”  
(Loris Malaguzzi, *As Cem Linguagens*, *apud*,  
Edwards, Gandini, Forman, 1999, s/p)

Malaguzzi ao tratar dos dilemas de aprender e ensinar, anuncia que ambos andam juntos, aposta na potência das crianças e no papel ativo que assumem na produção de conhecimento, a intenção não é de menosprezar o ensino mas declarar, “Coloque-se de lado por um momento e deixe espaço para aprender, observe cuidadosamente o que as crianças fazem então, se você entendeu bem, talvez ensine de um outro jeito”(MALAGUZZI, *apud*, Edwards, Gandini, Forman, 1999, p.95) essa perspectiva reposiciona crianças e adultos no processo de ensino.

Ao considerarmos a criança como ser histórico, cultural e social, capaz de interpretar e re-interpretar a sociedade, é possível nos pautar tanto nas contribuições de Malaguzzi (1999) quanto de Freire (2011) e Dewey (2012) quanto, a necessidade de romper com um cenário opressor, que se estende às crianças, às infâncias, buscando uma perspectiva mais dialógica com as crianças e suas infâncias, permitindo conhecer e valorizar o modo como as criam, participam e produzem conhecimento, se aproximando dessa perspectiva emancipatória e dialógica, Malaguzzi cita o pensamento de Dewey,

Há que se estabelecer um novo relacionamento entre pesquisas educacionais e socio-culturais. Este último aspecto, creio, é parte da

tarefa não-concluída do processo democrático e representa a conquista cultural genuína que a infância e as gerações futuras tem direito de esperar. Como Dewey disse: As instituições humanas devem ser julgadas por sua influência educacional e pela medida de sua capacidade de estender o conhecimento e a competência do homem. (MALAGUZZI *apud* Edwards, Gandini, Forman, 1999, p.90)

Frente a imagem de criança potente que constrói conhecimento por meio da imaginação, da criatividade, das brincadeiras e interações, bem como de acordo com a gramática da Educação infantil que acolhe um conjunto de práticas socialmente construídas como locus de aprendizagens, os desafios para a escola são múltiplos frente à necessidade de estender o conhecimento, que passa por profundas transformações nas relações, a tecnologia vem transformando a cultura a partir da produção de significados e as transformações tecnológicas implicam mudanças nos modos de vida social. Para Levy, (1999) as imagens, as palavras, as construções de linguagem, se entranham as almas humanas, sustentam meios e razões de viver dos homens e suas instituições, e são recriadas por grupos organizados e instrumentalizados, como também por circuitos de comunicação e memórias artificiais.

E aqui temos estabelecido mais um desafio, o de tratar os assuntos de cunho científico tecnológico com o devido cuidado de forma dialógica com as crianças e seus modos de aprender, de pensar e significar o mundo, considerando sua atuação no aqui e agora, negando o devir e perspectivando ampliar a relação entre alfabetização científica e a educação infantil, considerando os contextos locais, permitindo o entendimento de mundo.

Ressaltamos aqui a possibilidade de pensar uma dimensão problematizadora na educação da infância, numa abordagem Freireana, em que a participação através da expressão criativa e curiosa de interpelar o mundo tenha espaço, assim como os processos de busca. Acreditamos que, a leitura crítica de mundo anunciada também pela abordagem CTS em prol de uma alfabetização científica e tecnológica, possa se iniciar por uma cultura da pesquisa, que poderia aproximar crianças e adultos de processos democráticos de produção de conhecimento, que pode ocorrer em grupo nos ambientes de vida coletiva, como a escola da infância e uma atitude ética de

pesquisa contribuiriam para um ambiente democrático, dentro da escola o que para Rinaldi,

Poderia (deveria), contribuir para uma definição de contexto democrático, capaz de aceitar os desafios que a globalização propõe e impõe. Uma escola, para o futuro, deve ser determinante para o presente, ou a sua mensagem e sua própria, identidade, não sobreviverão. RINALDI (2014 p.153)

Acreditamos que os processos de pesquisa e investigação podem inaugurar e sustentar práticas dialógicas e cooperativas, revelando a potência da criança e do adulto, lembrando que as estratégias que acolhemos para a tarefa de ensinar, revelam a intencionalidade educativa, a visão de mundo, de educação e sociedade, bem como a imagem de criança e da docência, que para Freire é sempre uma escolha, um ato político, para Dahlberg, Moss e Pence:

As instituições dedicadas às crianças deveriam se constituir como fóruns de envolvimento e diálogo, para uma ética do encontro, essas instituições vão alcançar um papel importante a desempenhar, abrindo novas possibilidades, na qual o bem-estar social e a democracia reconstruída baseiam-se na visibilidade e na inclusão das crianças. (...) A documentação pode oferecer às crianças e aos adultos momentos reais de democracia que teve sua origem no reconhecimento na visualização da diferença provocada pelo diálogo. Esta é uma questão de valores e de ética. (RINALDI *apud* Dahlberg, Moss e Pence 2019, p.206-207).

Ao anunciarmos a importância dos processos de pesquisa na Educação Infantil como uma possibilidade de participação democrática de crianças e adultos nos processos de aprender reiterou a posição de Fagionato (2012) ao se perguntar, de que cultura científica estamos tratando na educação Infantil? A autora refuta a idéia amplamente difundida de ciência positivista, produtora de verdades, e descontextualizada. Na educação infantil circulam aspectos da linguagem científica e tecnológica, porém se faz mister que “as crianças elaborem procedimentos investigativos, dentro da lógica infantil e não da lógica científica” (FAGIONATO, 2012, p.44).

Essa abordagem apoiada pela estratégia da documentação pedagógica que permite ao professor, a partir da observação e da escuta, seguir e apoiar as pesquisas e curiosidades das crianças reposiciona adulto e crianças como co-

construtores de conhecimento. O exemplo exposto no catálogo da Mostra Sconfimentti ilustra um processo de pesquisa vivenciado por crianças e adultos, indicando em suas notas de pesquisa a forte conexão entre a escola, as crianças e a vida delas. Ao abordarem a presença da tecnologia digital nas escolas da infância de Reggio Emilia, indicaram esta presença como linguagem expressiva,

As tecnologias digitais foram, então, sendo integradas com espaços de vida e os contextos de aprendizagem das crianças, fazendo crescer, percepções sensoriais, oferecendo novos instrumentos de indagação e potencializando as qualidades expressivas e estéticas das representações e das narrativas por meio das quais as crianças dão forma a seu conhecimento. (...) Essas experimentações cujos traços estão na mostra Sconfimentti, oferecem-nos âmbitos de pesquisa abertos, que propomos como um campo de aprofundamento futuro. (CAGLIARI, *apud* CHILDREN REGGIO, 2020, p.10)

No excerto acima, a forte presença da relação das crianças com o mundo vivido e problematizado através da presença da tecnologia e dos processos de pesquisa que permitem tanto a apropriação quanto a reflexão sobre a função desta na sociedade, nos dão indícios de que é possível apoiarmos a presença da alfabetização científica e tecnológica na educação infantil a partir da dimensão ética do encontro e da relação democrática com o conhecimento.

Cagliari (*apud* CHILDREN REGGIO, 2020) relata a potência da pesquisa das crianças unidas por um objetivo comum, baseados em observação, levantamento de hipóteses, experimentação, negociação, tentativas e erros, e relata a potencia de acompanhar e sustentar estes processos para seu próprio processo formativo, aprendendo a confiar nas crianças e suas capacidades. A professora segue afirmando, que

Nenhuma nova experiência é, para as crianças, separada da vida e das perguntas que fazem em busca de sentido. O importante é que nós, adultos, não nos esqueçamos que, com frequência, pensamos que a programação e seus códigos são uma questão somente técnica, lógica, computacional. Nesse entrelaçamento de filosofia, humanidade, relação e linguagens, construídas junto por adultos e crianças, estas puderam explorar, em sentido metacognitivo o próprio conhecimento. (...) Puderam explorar, mediante um procedimento de tentativas, erros e comparações, a relatividade dos conceitos de espaço, de medida, de velocidade. (CAGLIARI, *apud* CHILDREN REGGIO, 2020, p. 11)

Conforme vimos anunciando, o trecho acima demonstra que, há indícios de processos de investigação científica presentes, porém que se dão na lógica das

crianças, e não da ciência formal, e tal como já exposto por Fagionato (2012), defendemos uma perspectiva democrática de alfabetização científica e acrescentamos tecnológica que, permita buscarmos modalidades de tratamento da ciência e da tecnologia em sua dimensão cultural, social e política, que dialogue com as possibilidades de experiências das crianças permitindo tanto o contato com a realidade das crianças quanto, a valorização de sua lógica imaginativa e de sua construção cognitiva a partir da criatividade como qualidade do pensamento, das perguntas genuínas e lúdicas que permitam estruturar interpretações, critérios e teorias provisórias.

Essa postura pode garantir uma posição crítica de enfrentamento do que consideramos limites da presença das tecnologias digitais quando se traduzem em hipertecnologia, hiperconectividade, saturação de informações e quase nenhuma possibilidade de reflexão e construção coletiva de diálogos e idéias que se caracterizariam como entraves a construção e criação, estando mais a serviço da hiperestimulação que da reflexão e do exercício da curiosidade.

Sobre essas limitações na abordagem e usos das tecnologias digitais L'Ecuyer (2020) defende a importância da reflexão nos processos de aprender e denuncia que a hiperconectividade pode entorpecer a mente da criança, dificultar a sua capacidade de reflexão e criar a ilusão de que as crianças são participantes ativas em processos interativos ao apertar botões e oferecer respostas em tempo real. Observa que as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) nessa ótica são um fetiche nas mãos de crianças e adolescentes, indo na direção contrária ao pensamento crítico, da humanização, da reflexão ética. Para a autora a TDIC, deve ser mais do que ferramenta que promove a circulação de informações, deve ser encaradas como instrumento cultural que por essa razão estruturam o pensamento e permitem a interação social e construção de conhecimentos, compartilhamento de experiência, potencializando o protagonismo, a inovação a imaginação e a criatividade.

A hiperconexão pode levar a fragmentação das informações, distanciando a possibilidade de consenso social que surge do diálogo, do debate, fragilizando-se assim os processos de comunicação, para o autor uma visão unidimensional

desemboca em uma compreensão da ciência e da técnica como objetivas em uma perspectiva linear e imutável, porém é justamente o intercâmbio analítico entre diferentes interlocutores que levam a emancipação do conhecimento, na práxis social. Para Adorno e Horkheimer (2000) o ser é intuído sob o aspecto da manipulação e administração, portanto a reflexão sobre tecnologia deve ser contextualizada, para evitar o fetiche pela técnica que torna esta meio e fim, atendendo aos modelos conceituais do sistema em que figura, e sua presença em variados setores da vida contribuem para que ela pareça imprescindível. A ponto de no contexto da pandemia parecer substituir a experiência e a vivência.

Ao acessarmos processos documentais de uma unidade de Ed infantil, observamos e destacamos o uso das tecnologias digitais pelo viés da exploração, criação e reflexão, que se dá pela capacidade de oportunizar ambientes relacionais em que circulam diferentes linguagens, ao participarem da CBAC-1ª Conferência Brasileira de Aprendizagem criativa e 3º Encontro estadual de tecnologias educacionais II festival de Invenção e criatividade do Paraná-FIC/PR, com mostra de processos pedagógicos juntos às crianças de creche, consolidam a aceção das tecnologias digitais como linguagem no cotidiano das crianças e adultos da instituição. No cotidiano junto às crianças e familiares percebemos, por meio da comunicação propiciada pela documentação pedagógica, aproximações e incorporação das tecnologias digitais no cotidiano, problematizando o consumismo, a hiperconexão, as diferentes linguagens e sua importância para o desenvolvimento global da criança e da sociedade contemporânea.

Observamos ainda, que em contexto de emergência de saúde no contexto da Pandemia por COVID-19 que contou com o distanciamento social e ocasionou a suspensão das atividades escolares presenciais de março até dez 2020. Os desafios foram acentuados, a tecnologia no âmbito da formação em contexto foi aliada enquanto ferramenta, todavia, como avançar para uma prática dialógica de construção de conhecimento que superasse a tendência produtivista muitas vezes impressa nos ambientes virtuais de comunicação? Para Adorno (1995) onde a experiência não existe a práxis é tanto danificada quanto almejada. Marcuse (1999)

alerta que em uma lógica da sobrevivência a sociedade atua na perpetuação da racionalidade tecnológica vigente. Então pertencer, pode significar perpetuar.

Observamos que a unidade educativa indicou possibilidades, ainda que em contexto emergencial, de dar continuidade aos processos de reflexão anunciados na formação de professores, a partir da abordagem da documentação pedagógica e especialmente do fortalecimento dos grupos de aprendizagem colaborativa, que a partir dos ambientes virtuais e do fluxo de informações, formações e (des) informações que chegaram aos professores careciam de espaço de interações e reflexões. Observamos que as respostas que a vida cotidiana passou a exigir se tornaram ainda mais urgentes e fluidas, seja na comunicação com as crianças, na revisão de planejamentos ou na interação com pares e famílias em prol de concretizar o projeto de trabalho nos moldes não presenciais na Educação Infantil. O que caracterizava total novidade.

Uma das principais necessidades foi a de empreender esforços para garantir a ação comunicativa entre os pares, tratando de temáticas alicerçadas nas demandas cotidianas, ou seja, da vida social que questionava as velhas formas de fazer e de relação com o conhecimento e a problematização da própria racionalidade técnica.

As tecnologias digitais passaram a ser incorporadas na prática cotidiana dos professores sob a perspectiva dos grupos de aprendizagem colaborativa e da documentação pedagógica, que estão pautadas nas relações dialógicas de construção de conhecimentos, como evidencia o relato abaixo:

Dentro da formação em contexto, a estratégia da documentação pedagógica como argumento para formação, vem me permitindo (re) pensar minha identidade pessoal e de grupo, me tira do conforto de tudo saber ou responder e me envolve na urdidura de um novo tecido... Em que cada trama, ponto e encontro agrega sentidos e novas possibilidades. Hoje os estudos para qualificar as práticas e valorizar os conhecimentos das crianças são mais intensos e mais, muito mais profundos. Ao contrário do que pensam por aí... existe mais intencionalidade e sentidos ... estamos mais juntos eu e a equipe num unísono para pensar nosso cotidiano e os caminhos ... estamos tecendo novas possibilidades num colorido que agrega os sentidos que circulam às relações que ganham destaque e novas nuances a cada descoberta, somos uma trama ora singular e ao mesmo tempo de grupo... a vida coletiva na unidade e junto a comunidade, ganha

novos elementos ... e a urdidura já não é um trabalho solitário ... mas de muitas mãos ! Diário de formação da pedagoga, 2020.

Os desafios a formação perpassam tanto pela problematização do uso das tecnologias digitais quanto pelo âmbito da experiência vivida a partir delas no contexto de emergência de apropriação crítica destas. Conforme o excerto acima, os saberes e fazeres se transformaram pelo viés da cooperação e interação ante a necessidade de problematização e investigação que mobilizou a equipe de professores.

Do ponto de vista dos estudos e diálogos entre pares, as tecnologias digitais foram consideradas janelas para novos horizontes. Porém a hiperconectividade na relação com famílias e crianças e com os pares não pode ser aqui negligenciada, e sim ser posta em análise crítica, pois as convencionais barreiras tempo-espço, dimensionadas pela necessidade de estar presente nas redes em todos os eventos e debates, nas respostas imediatas a comunidade local, bem como na preparação das proposições, estudos e reflexões, impuseram um ritmo de trabalho ainda mais acentuado, vindo a ameaçar as possibilidades de reflexão, esteve fortemente a serviço da racionalidade técnica.

A imagem do professor atento e disponível a todo tempo foi se caracterizando como ponto a ser discutido, pois na outra ponta esperava-se o mesmo das famílias nas ações de comunicação, com disponibilidade a se fazerem presentes e acolherem, as demandas da nova forma de se relacionar com a escola, e o patrimônio cultural científico e tecnológico na construção de conhecimentos, embora conectados, qual a qualidade dialógica da relação?

Acreditamos na dialogicidade como ponto de equilíbrio para construção de conhecimentos, no uso das tecnologias digitais. Para superar a ausência de consciência sobre os processos fomentados pelo pensamento contemporâneo, que fomenta a dependência dos sistemas digitais, implicando nas interações, na sensibilidade, na criatividade e imaginação. Aqui corroboramos com Marcuse (1999) que não abomina a técnica, mas defende que a técnica deveria estar a serviço da vida e da sociedade para que o Homem possa ser um indivíduo, com suas paixões e

sensibilidades, superando a competição e replicação de processos uniformes em detrimento da experiência.

Nóvoa (2014) ao tratar da formação de professores, defende que haja uma dimensão fortemente colaborativa, que utilize as redes, como dispositivo de comunicação e aprendizagem. O que remete a aproximações com o movimento dialógico aqui defendido para (re)pensar os processos dialógicos de formação seja de crianças ou adultos na contemporaneidade.

A formação em contexto que agrega o desenvolvimento profissional sustentado pelo desenvolvimento da organização escolar, foi um ponto de equilíbrio, uma oportunidade de criar espaços de reflexão para discutir a hiperconectividade, aqui destacada, permitindo o (re)planejamento de ações e formas de estar presente e conectado, além de promover o acesso a outros saberes e conhecimentos que permitiram aos professores pensar os contextos, as necessidades locais a luz do patrimônio local, cultural, científico e tecnológico para que a tecnologia fosse compreendida para além da técnica, sendo compreendida enquanto linguagem.

Nesta perspectiva o professor passa a ser também um pesquisador de sua prática, dos processos de ensino e, portanto inovador. Compreender o uso das tecnologias digitais no contexto da pandemia especialmente, problematizar a questão, permitiu sustentar ações de formação e intervenção na forma de relação para que houvesse a construção de sentidos e significados ao pensar o cotidiano a hiperconexão e a dependência das tecnologias digitais observadas desde a infância verificando o que sustenta as relações e dá sentido para a vida em grupo e para as singularidades.

## **Considerações\_\_**

### **Pássaros Proibidos**

Nos tempos da ditadura militar, os presos políticos uruguaios não podem falar sem licença, assoviar, sorrir, cantar, caminhar rápido nem cumprimentar outro preso. Tampouco podem desenhar nem receber desenhos de mulheres grávidas, casais, borboletas, estrelas ou pássaros. (...) Didaskó Pérez, professor, torturado e preso por ter idéias ideológicas, recebe num domingo a visita de sua filha Milay, de cinco anos. A filha traz para ele um desenho de pássaros. Os censores o rasgam na entrada da cadeia.

No domingo seguinte, Milay traz para o pai um desenho de árvores. As árvores não estão proibidas, e o desenho passa. Didaskó elogia a obra e pergunta à filha o que são os pequenos círculos coloridos que aparecem nas copas das árvores, muito pequenos círculos entre a ramagem:

– São laranjas? Que frutas são?

A menina o faz calar:

– Shhhh.

E em tom de segredo explica:

– Bobo. Não está vendo que são olhos? Os olhos “dos pássaros que eu trouxe escondidos para você.” (EDUARDO GALEANO)

O trecho de Galeano ilustra a criança potente pensando o mundo, problematizando e atuando entre fronteiras, na sua inteireza e criatividade, a passagem mobiliza a busca por pontos de ancoragem para problematizar e atuar na Educação Infantil com coragem para assumir o inacabamento e a abertura ao maravilhamento em que consistem os processos de busca.

Atuar questionando as fronteiras conceituais e das práticas que circulam, nos permitem pensar novas dimensões para alfabetização científica e tecnológica a partir da abordagem CTS na Educação Infantil, em uma perspectiva crítica, ética e democrática de educação que permita elaborar e acessar ferramentas para construção de sentidos e atuação, bem como questionamentos sobre o mundo contemporâneo.

Que para nós prescinde de uma relação dialógica com o uso da tecnologia e as diversas formas de viver, para superarmos uma visão instrumental dos seus usos no cotidiano, remetendo a práticas sociais investigativas, questionadoras da hiperconexão, das e das formas pelas quais a construção de conhecimentos se dá, ao garantirmos processos democráticos de participação e leitura crítica de mundo, âmbito no qual as tecnologias digitais devem assumir seu lugar enquanto parte do contexto de vida social e escolar que traz implicações aos processos de formação de adultos e crianças. Destacamos aqui a potencia de vivenciar as tecnologias digitais como horizontes de criação com as crianças em diálogo com os contextos de vida em que a experiência é que fortalece o indivíduo que se constitui nas paixões, imaginação, criatividade e relações.

Nessa direção a educação além da abertura a presença e vivência com a tecnologia há que se abrir para os diálogos que considerem as diferenças, a diversidade, a reflexão, e a reconstrução de argumentos que possam ser validados pela comunidade em que estão inseridos, neste sentido a construção de conhecimentos assume também uma dimensão transformadora das realidades, o que reiteramos dialoga com a abordagem CTS que pretende justamente favorecer o pensamento crítico que permite a atuação dos indivíduos em suas realidades de forma crítica.

Compreendemos ainda, que os espaços formativos que considerem a formação em contexto, favorecem a condição de reflexão, crítica e atuação nas realidades locais, aliando teoria e prática social, abrindo espaço para atuação de crianças, professores e famílias, compreendendo a aprendizagem como um valor, em que o senso de pertencimento a negociação e a construção democrática estarão presentes por meio da dialogicidade.

Abordar as tecnologias digitais como linguagens na medida em que sejam fruto das reflexões e pontes a atribuição de sentidos e significados é uma abordagem expressiva, mas, também uma ética da assunção e reconhecimento da pluralidade de pontos de vista e das culturas na construção de conhecimentos. Esse aspecto dialoga com Marcuse (1999) que alerta que a técnica deve estar a serviço do homem e não o oposto.

Compreendemos que, os processos recíprocos de diálogo e reflexão tem ainda longo percurso a ser trilhado no contexto escolar, sendo importante que as pesquisas e ações na direção da reflexão sobre as tecnologias digitais como espaço de interações e comunicação encontrar abrigo em praticas formativas dialógicas com da formação em contexto que permite criar espaços de reflexão-ação para discutir a partir de saberes múltiplos a tecnologia enquanto linguagem expressiva.

Contudo não podemos deixar de destacar os processos ambíguos que experimentamos durante processos de escolarização em que a experiência foi substituída pela informação como indica Adorno (1996) o que aponta a necessidade da continuidade de pesquisas acerca dos efeitos destes processos vividos nos processos futuros de reconexão entre adultos e crianças e a experiência de vida,

problematizando discursos e práticas mediadas pela tecnologia digital desde a infância e que geram cada vez mais atrofia da consciência.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. ***Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos***. (G. A. Almeida, Trad.). Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.  
ADORNO, Theodor W. ***Educação e emancipação***. (W. L. Maar, Trad.). São Paulo: Paz e Terra, 1995.

ADORNO, Theodor W. **Teoria da Semicultura**. Trad. Newton Ramos de Oliveira, Bruno Pucci e Cláudia B. M. de Abreu. Educação e Sociedade: revista quadrimestral de ciência da educação, ano XVII, No. 56, dezembro/96. Campinas: Editora Papirus, 1996.

BAZZO, ET AL. **Aos Estudos CTS (Ciência, tecnologia e Sociedade)**. Cadernos de Ibero America, OEI, 2003.

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

CALIGARI, P. CHILDREN, REGGIO. **Mostra sconfinamenti- atravessando fronteiras: encontros com sujeitos vivos/paisagens digitais/** Reggio Children; TRD. Thais Helena Bonini. São Paulo: Ed Phorte, 2020. p.10-13  
DAHLBERG, Gunilla. MOSS, Peter. PENCE, Alan. **Qualidade na Educação da Primeira Infância: Perspectivas pós-modernas**. Trd. Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2019.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica**. Série-Estudos – Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB. Campo Grande, MS, n.32, p. 205-221, jul./dez. 2011. Disponível em:<<http://www.serie-estudos.ucdb.br/index.php/serie-estudos/article/viewFile/75/234>> Acesso em: 04 jun 2020.

DEWEY, Jhon. **Democracia e Educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DEWEY, John. **Experience e education**. Nova York: Touchstone Book, 2012.

EDWARDS, Carolyn. Parceiro, Promotor do Crescimento e Guia – Os Papeis dos Professores de Reggio em Ação. In.: EDWARDS, C; GANDINI, L.; FORMANN, G.

(orgs). **As cem linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância.** POA: Artmed. 1999. p. 160- 174.

FAGIONATO-RUFFINO, S. **O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantis na educação infantil.** 2012. 215 f. Tese (Doutorado em educação) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos (SP), 2012. Disponível em: <<http://www.bco.ufscar.br>>. Acesso em: 09/06/2020.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 11 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, Paulo. **A educação na Cidade.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

HORKHEIMER, Max. **Eclipse da razão.** (Sebastião Uchoa Leite, Trad.). São Paulo: Centauro, 2002

L'ECUYER, Catherine. **Educar na Curiosidade: A criança como protagonista da sua educação.** 1ed. São Paulo: Fons Sapientiae, 2020.

LÉVY, PIERRE. **Cibercultura.** 1 ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p.1-17, jun. 2001.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Santa Catarina. 2000.

MARCUSE, H. **Algumas implicações sociais da tecnologia moderna.** In: Tecnologia, guerra e fascismo. Tradução de Maria Cristina Vidal Borba. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999

NEDER, Ricardo T. Cadernos primeira versão Série 1 - **Construção social da tecnICTS - ciência tecnologia sociedade - e a produção de conhecimento na Universidade.** Número 4 – 2013. Apoio: capes - escola de altos estudos.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. ; PASCAL, C. **Documentação pedagógica e avaliação para transformar a educação infantil.** Porto Alegre: Artmed, 2019.

NÓVOA, A. **Nada será como antes.** Pátio, n.72, 2014.

RINALDI, C. **A coragem da utopia.** In: ZERO, P. Tornando visível a aprendizagem individualmente e em grupo. Coleção Reggio Emilia. Tradução Thaís Helena Bonini. 1 ed. São Paulo: Ed. Phorte, 2014. P. 150-153.



Unahce  
Unidade Acadêmica  
de Humanidades,  
Ciências e Educação



Criar Educação, Criciúma, v. 12, nº1, jan/jul 2023.– PPGE – UNESC – ISSN 2317-2452

RINALDI, C. **Diálogos com Reggio Emilia**: escutar, investigar e aprender. Trad. Vania Cury. 9 ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017.

Recebido outubro de 2021.

Aprovado maio de 2023.