



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

CLEIDE MARIA DOS PASSOS ARRUDA

**USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM
MOVIMENTOS DE UMA CULTURA *MAKER***

Campo Grande, MS
2024

CLEIDE MARIA DOS PASSOS ARRUDA

**USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM
MOVIMENTOS DE UMA CULTURA *MAKER***

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Faculdade de Educação, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de concentração: Educação

Linha de Pesquisa: Educação, Cultura e Sociedade.

Orientadora: Prof.^a Dra. Suely Scherer

Campo Grande, MS
2024

C624uu ARRUDA, Cleide Maria dos Passos. 2024

Uso de tecnologias digitais na educação infantil em movimentos de uma cultura *maker* / Cleide Maria dos Passos Arruda. — Campo Grande, MS: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2024.

115f.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Faculdade de Educação) — Escola Superior do Ministério Público da União: Brasília, 2024.

Orientador(a): Dra. Suely Scherer

1. Docência. 2. Currículo escolar . 3. Construcionismo . 4. Narrativas. I. Título.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO - 2024

Aos trinta dias do mês de julho do ano de dois mil e vinte e quatro, às treze horas e trinta minutos, na sala de Defesa do PPGEdU/Faed, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelos membros: Suely Scherer (UFMS), Frederico Fonseca Fernandes (UEMS) e Silvia Adriana Rodrigues (UFMS), sob a presidência do primeiro, para julgar o trabalho da aluna: CLEIDE MARIA DOS PASSOS ARRUDA, CPF 67103570663, Área de concentração em Educação, do Programa de PósGraduação em Educação, Curso de Mestrado, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, apresentado sob o título "USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM MOVIMENTOS DE UMA CULTURA MAKER" e orientação de Suely Scherer. A presidente da Banca Examinadora declarou abertos os trabalhos e agradeceu a presença de todos os Membros. A seguir, concedeu a palavra à aluna que expôs sua Dissertação. Terminada a exposição, os senhores membros da Banca Examinadora iniciaram as arguições. Terminadas as arguições, a presidente da Banca Examinadora fez suas considerações. A seguir, a Banca Examinadora reuniu-se para avaliação, e após, emitiu parecer expresso conforme segue:

Profa. Dra. Suely Scherer (Interno)

Prof. Dr. Frederico Fonseca Fernandes (Externo)

Profa. Dra. Silvia Adriana Rodrigues (Interno)

Profa. Dra. Aparecida Santana de Souza Chiari (Interno/Suplente)

RESULTADO FINAL: Aprovação

OBSERVAÇÕES: A banca enaltece a qualidade do texto final e indica a necessidade de revisões das normas da Língua Portuguesa e da ABNT.

Assinaturas:

Suely Scherer

Cleide Maria dos Passos

Arruda

Presidente da Banca Examinadora

Aluna

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Suely Scherer**, Professora do Magistério Superior, em 30/07/2024, às 15:55, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Frederico Fonseca Fernandes, Usuário Externo**, em 30/07/2024, às 15:59, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **CLEIDE MARIA DOS PASSOS ARRUDA, Usuário Externo**, em 31/07/2024, às 13:30, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4943719** e o código CRC **813DDFA2**.

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

*"O ideal da educação não é aprender ao máximo, maximizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender, é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola."
(Jean Piaget, 1978)*

AGRADECIMENTOS

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que era antes” (Martin Luther King).

Agradeço a Deus por cada sussurro de encorajamento em meu coração nos momentos de hesitação, por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho e por me dar forças para continuar e concluir esta etapa de minha jornada acadêmica.

Meus mais profundos agradecimentos vão, de modo muito especial, à minha família: Gilson Jorge Arruda, meu marido, e nossos filhos, Lauro Passos Arruda e Jade Passos Arruda. Agradeço imensamente por me aceitar como sou, por me incentivarem e apoiarem na busca da realização de meus sonhos, sendo pacientes e compreensivos em meus momentos de dedicação quase exclusiva aos estudos e produções. Não tenho palavras para descrever o quanto são importantes em minha vida! É muito especial ter o carinho e contar com a compreensão e o apoio da família!

Minha mensagem de agradecimento à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) por abrir não apenas suas portas, mas também meus horizontes, mostrando-me que o aprendizado vai além das salas de aula. E, mais ainda, por me presentear com colegas de caminhada do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEdu) que se tornaram amigos queridos. Ao citar nomes como Roselaine Alves Olmo, Cristian Lopez Gomes e Danielli Araújo Jarzem, sintam-se todos abraçados e recebam minha gratidão por seguirmos juntos a jornada. A escuta ativa de vocês me sustentou a cada dia!

Agradeço também à minha colega de Mestrado e professora parceira na pesquisa, Weverlin Ferreira Brizola, que, juntamente com sua turma de crianças do Grupo 4, enriqueceu minha jornada como pesquisadora. Contar com vocês foi essencial nesse processo em que pouco ensinei, mas muito aprendi.

Agradeço ainda a todos os docentes da UFMS pelo incentivo e pelas exigências que me levaram a dar o meu melhor em cada discussão e produção escrita. Sei que a minha conquista também é a de vocês. De modo especial, agradeço à minha

orientadora Prof.^a Dra. Suely Scherer, por me conduzir como sua orientanda e por toda a dedicação que teve em favorecer minhas reflexões, minha pesquisa e minhas produções.

Agradeço também as professoras da Banca de Qualificação, Prof.^a Dra. Aparecida Santana de Souza Chiari (UFMS) e a Prof.^a Dra. Silvia Adriana Rodrigues (UFMS), e ao Prof. Dr. Frederico Fonseca Fernandes, que se juntou a elas na Banca de Defesa, pela leitura atenta ao meu trabalho de pesquisa e pelas valiosas sugestões de melhoria para minha Dissertação. Dessa forma, contribuíram para melhorar minha escrita e aprofundar meus estudos, possibilitando a conclusão da pesquisa e desta Dissertação.

Obrigada ao GETECMAT pelos estudos que fizemos juntos durante este período de Pós-graduação na UFMS.

A todos que, de alguma forma, contribuíram com esse momento, meu muito obrigada!

RESUMO

Esta pesquisa, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEdu/UFMS) e ao Grupo de Estudos de Tecnologia e Educação Matemática/UFMS (GETecMat), teve por objetivo analisar uma proposta de Cultura *Maker* com uso de Tecnologias Digitais com crianças da Educação Infantil. Os estudos foram realizados em parceria com uma professora que trabalha com crianças de aproximadamente 4 anos de idade, em uma escola pública do município de Campo Grande - MS. Para a produção de dados da pesquisa, foram desenvolvidas as seguintes ações na escola: estudo do currículo prescrito e planejamento com a professora; observação de aulas; reuniões de avaliação das ações na escola. Essas ações foram registradas em vídeo, áudio ou fotografias, e, assim, constituímos os dados para esta pesquisa. Os dados são apresentados nesta dissertação em formato de narrativas, orientadas pelas ações desenvolvidas na escola e por estudos sobre a integração de tecnologias digitais ao currículo escolar, Cultura *Maker* e a abordagem construcionista. Partimos das informações fornecidas pela professora parceira, que relatou não possuir conhecimento teórico nem utilizar tecnologias digitais ou Cultura *Maker* em sua prática com os alunos. A partir desse fato e dos estudos realizados, consideramos que, nos encaminhamentos da pesquisa e na parceria entre a pesquisadora e a professora, o uso de Tecnologias Digitais foi realizado em movimentos da Cultura *Maker*, com o objetivo de integrá-las ao currículo escolar, conforme narrativas apresentadas nesta pesquisa.

Palavras-chave: Computação Desplugada. Computação Plugada. Construcionismo. Currículo. Narrativas.

ABSTRACT

This research, attached to the Education Postgraduate Program of the Federal University of Mato Grosso do Sul (PPGEdu/UFMS) and the Technology and Mathematics Education Study Group/UFMS (GETecMat), has the aim of analyze a Maker Culture approach with the use of Digital Technologies with children in Early Childhood Education. The studies were carried out in partnership with an Early Childhood Education teacher, who works with children about 4 years old, in a public school in the municipality of Campo Grande/MS. To produce the research data actions were carried out at the school in partnership with the teacher: study of the prescribed curriculum and planning with the teacher; observation of classes; meetings to evaluate the actions at the school. These actions were recorded on video, audio or images/photographs and, thus, the data for this research was constituted. The data is presented in this dissertation in narratives, guided by the actions developed at the school and studies on integrating digital technologies into the school curriculum, Maker Culture and the constructionist approach. We started from information given by the partner teacher that she had no theoretical knowledge, nor did her practice use digital technologies or maker culture with her students. Based on this fact and the studies carried out, we believe that in these research projects and in the partnership between the researchers and the teacher, the use of Digital Technologies was carried out in movements of a maker culture and with the aim of integrating it into the school curriculum, according to the narratives presented in this research report.

Keywords: Unplugged Computing. Plugged-in Computing. Constructionism. Curriculum. Narratives.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEI	Assistente Educacional Inclusivo
BDTD	Banco Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
GETECMAT	Grupo de Estudos de Tecnologia e Educação Matemática
LBD	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PNE	Plano Nacional de Educação
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TD	Tecnologias Digitais
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TDHA	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TOD	Transtorno Opositor Desafiador
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UMEI	Unidade Municipal de Educação Infantil

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Medindo farinha de trigo, sal e água	48
Figura 2 - Abrindo a massinha de sal (com rolo e com as mãos).....	49
Figura 3 - Reconhecendo e utilizando os cortadores de massa	49
Figura 4 - Etapas do corte de coração da massinha	50
Figura 5 - Enfeites de Páscoa feitos pelas crianças com a massinha de sal	52
Figura 6 - Pintura dos enfeites de Páscoa feitos pelas crianças com a massinha de sal	54
Figura 7 - Enfeites prontos decorando um galho na sala de aula	55
Figura 8 - Algumas das cartelas preparadas para sorteio pelas crianças para realizarem o trajeto no tapete de trilho conduzindo o coelho até a cenoura e desviando dos fantasmilhas quando aparecem.....	60
Figura 9 - Cartela grande (trilho) quadriculada como no jogo “Pula pula coelhinho”.61	
Figura 10 - Desafio: traçar trajeto levando o coelhinho até a cenoura usando setas 62	
Figura 11 - Trajeto criado com setas levando o coelhinho até a cenoura.....	62
Figura 12 - Coelhinho indo pegar a cenoura seguindo trajeto indicado	63
Figura 13 - Mapa do trajeto construído pela criança de acordo com a 1ª cartela sorteada do jogo “Pula pula coelhinho”	63
Figura 14 - Nova cartela sorteada pela criança para realizar o trajeto indicado	63
Figura 15 - Moana explorando com Batman onde ele deve se posicionar para iniciar a atividade segundo a cartela sorteada e quais as possibilidades de trajeto para levar o coelhinho até a cenoura.....	64
Figura 16 - Batman se posicionando conforme o coelhinho da cartela sorteada e realizando o trajeto para chegar até a cenoura, desviando do obstáculo conforme indicado na cartela do jogo.....	65
Figura 17 - Tela inicial do jogo “Pula pula coelhinho”	69
Figura 18 - Projeção do jogo “Pula pula coelhinho” usando <i>datashow</i>	71
Figura 19 - Crianças atentas observando a tela inicial do jogo.....	72
Figura 20 - Cinderela realizando a proposta do jogo usando teclados do <i>notebook</i> . 73	
Figura 21 - Super-homem desenvolvendo a atividade utilizando teclado do <i>notebook</i>	74
Figura 22 - Lanterna Verde ajudando Batman a levar o coelho até a cenoura.....	75
Figura 23 - Batman com a ajuda de Lanterna Verde, leva o coelhinho até a cenoura.. ..	76
Figura 24 - Sequência da prática de Naruto na tentativa de levar o coelhinho até a cenoura.....	77
Figura 25 - Finalização do circuito traçado por Naruto, que não levou o coelhinho até a cenoura.	78
Figura 26 - Elsa realizando a prática do “Pula pula coelhinho” utilizando as teclas do <i>notebook</i> e projetando a tela no <i>datashow</i>	80
Figura 27 - Os colegas colaborando com quem tinha dificuldade em realizar a atividade prática do “Pula pula coelhinho”	80
Figura 28 - Tela de conclusão do trajeto de Super-homem, em que o coelho não pegou a cenoura.....	82
Figura 29 - Crianças da turma da Educação Infantil desenvolvendo a prática do “Pula pula coelhinho” usando TD.....	83

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 METODOLOGIA DA PESQUISA	19
3 BNCC E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	22
3.1 DIÁLOGOS SOBRE/COM A BNCC	22
3.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS E O CURRÍCULO ESCOLAR: MOVIMENTOS DE INTEGRAÇÃO.....	28
3.3 CULTURA <i>MAKER</i> E EDUCAÇÃO INFANTIL	33
4 MOVIMENTO <i>MAKER</i> COM AS CRIANÇAS	37
4.1 MOVIMENTOS INICIAIS DA PESQUISA NA ESCOLA	37
4.2 CONHECENDO UM POUCO DA ESCOLA E DAS CRIANÇAS.....	39
4.3 ESTUDOS E PLANEJAMENTOS COM A PROFESSORA PARCEIRA.....	40
4.4 A PRIMEIRA PRÁTICA: PRODUÇÃO DE MASSINHA E ENFEITES DE PÁSCOA... ..	45
4.5 COM AS CRIANÇAS E UM COMPUTADOR: BRINCANDO DE COELHO	57
4.6 DIÁLOGOS COM A PROFESSORA PARCEIRA APÓS ENCONTROS COM AS CRIANÇAS	86
5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	89
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICES	97

1. INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa de Mestrado, a proposta foi investigar uma ação de Cultura *Maker* com uso de Tecnologias Digitais (TD) com crianças da Educação Infantil. Mas como chegamos a essa proposta? A partir dessa pergunta, iniciamos esta seção introdutória.

Minha trajetória na Educação começou quando, ainda pequena, me atrevia a ser a professora das bonecas, dos irmãos e das crianças da vizinhança. Brincar de escolinha, para mim, ia além do faz de conta; era uma realidade. Eu, a professora; eles, meus alunos. Nesses momentos, eu já estava experimentando as dificuldades e as conquistas da profissão que sempre me encantou e continua a me encantar.

Mais tarde, ao escolher minha profissão, percebi que a brincadeira se transformaria em realidade. Fiz o curso de Magistério (Ensino Médio) e confirmei minha vocação: nasci para ser professora! Os estágios reforçaram essa certeza em mim. Logo veio a formatura, e o sonho, a brincadeira, se transformou em realidade e profissão.

Minhas primeiras experiências profissionais aconteceram em turmas da Educação Infantil, tanto em escolas privadas quanto públicas. Meu encanto pelo magistério só aumentou, e percebi que esse era o segmento da Educação que dava sentido à minha vida.

E então, ingressei no curso de Pedagogia, que fundamentou ainda mais minha prática e confirmou meus caminhos. Respiro Educação Infantil.

Mais tarde fui convidada a ser Supervisora Pedagógica em uma escola pública, atuando na Educação Infantil. E por esse caminho segui, assumindo também a Coordenação desse segmento em outros tempos de minha vida, em uma escola privada. Essas experiências me permitiram conhecer mais profundamente os encantos do magistério, especialmente do universo da infância e dos profissionais que nele atuam.

Em busca de novos desafios, escolhi fazer o Mestrado em Educação para ampliar e aprofundar meus conhecimentos. E, como era de se esperar, essa pesquisa reforçou minha caminhada e meus interesses profissionais: Educação Infantil. Agora, minhas questões enveredavam para o uso das Tecnologias Digitais e a Cultura *Maker* na Educação Infantil, temas atuais e que oportunizam pesquisas,

estudos e reflexões. E, como não poderia ser diferente, estão presentes em minhas atividades diárias como Coordenadora de Educação Infantil em uma escola privada. Dessa forma, sustentei minhas buscas e questionamentos a partir da realidade que vivencio e pela qual passa a sociedade e a educação, de modo específico.

Como a pesquisa foi desenvolvida na Educação Infantil, é importante apresentar mesmo que brevemente a compreensão que se tem de infância nesta pesquisa. Segundo Campos e Ramos (2018), Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) acreditava que a infância deveria ser estudada em si mesma, não apenas a partir da perspectiva dos adultos. Rousseau defendia a infância como uma fase essencial da formação do homem, devendo ser considerada e respeitada em suas especificidades, centralizando, dessa forma, sua abordagem na criança, considerada não apenas um ser em construção, mas uma criança, como ser completo em si mesmo.

Já Skilar (2018) *apud* Medeiros (2023) afirma que “a infância é período em que as crianças são ensinadas a viver e formadas na direção do depois. Por isso, é considerada como fase cronológica, guiada pela idade”. É uma infância é apresentada como uma fase de pura possibilidade, em que as crianças são vistas como sem forma e, com isso, pode-se fazer delas o que quiser. Uma marca da inferioridade da infância quando comparada ao homem adulto. Assim, as crianças “não devem ser deixadas livres até que seja cultivado o que nelas há de melhor (Kohan, 2005, p.42)”, dentre outras marcas e características dessa visão. Ainda segundo Medeiros (2023) , a partir do século XVIII, a criança passou a ser considerada,

enquanto potencial humano a ser colocado em reserva, matéria maleável do homem por vir, a criança deixa de ficar entregue a si mesma ou à simples rotina de aprendizagem tradicional; assim, a estratégia mobilizada à sua volta-que a deixa confinada- combina a curiosidade em relação ao seu comportamento e à sua psicologia com os métodos aptos para construir, por seu intermédio, uma sociedade nova (Schéerer, 2009, p. 17-18).

Maia Filho *et al.* (2016) apresentam de acordo com Piaget (1896-1980) que:

o conceito "criança" designa pessoas cuja inteligência apresenta características de egocentrismo intenso que se resume na confusão entre significante e significado, entre interno e externo, entre pensamento e matéria. Segundo o autor, o realismo infantil acontece porque a criança não consegue perceber a existência da subjetividade em sua plenitude simbólica, fonte do pensamento; a

rigor, para as crianças há uma única realidade, a exterior. [...] cabe assinalar que o termo "criança" e o conceito que o engloba denota, na obra piagetiana, o período do nascimento até a puberdade. [...] Resumindo, fica claro ao longo da obra piagetiana que a criança não pode ser considerada como um pequeno adulto. Piaget via a infância como um período de grande criatividade na vida humana (Maia Filho *et al.*, 2016, p.332).

Ainda sobre a infância, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), no Art. 4º, apresenta uma compreensão de criança que norteia o documento normativo que rege a educação nas escolas públicas e privadas brasileiras. A criança

é sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (Brasil, 2010, s.p).

Orientados pela compreensão de infância apresentada por esses autores e pela DCNEI, propomos esta pesquisa de Mestrado. Por falar em tecnologias, Kenski (2012), esclarece que as Tecnologias Digitais (TD) estão presentes na vida cotidiana das pessoas e influenciam os relacionamentos, sejam pessoais ou profissionais. Elas mudaram a maneira como nos relacionamos, consumimos, e podem mudar modos como aprendemos e ensinamos.

Sancho (2006) afirma que, embora as TD estejam presentes no contexto social, a escola resistiu por algum tempo ao uso dessas tecnologias. Sabe-se que, nos dias de hoje, muitas crianças e jovens crescem em ambientes mediados pela tecnologia, sobretudo a digital. Daí a importância de pensar em uma pesquisa com crianças, aliando TD e movimentos da Cultura *Maker*, que objetivem o protagonismo das crianças.

O movimento *Maker* na educação iniciou com estudos de Seymour Papert e seus estudos sobre construcionismo, uma abordagem pedagógica que propõe o movimento *maker* na resolução de problemas e na construção de conhecimentos em ambientes digitais e físicos (Martinez; Stager, 2013).

O construcionismo discutido por Papert (1986) se apoia nos estudos do construtivismo de Jean Piaget, em que a aprendizagem ocorre em processos de construção do conhecimento, a partir de experiências diversas, nas quais o estudante se expressa através da produção de uma obra de arte, de um relato de experiência, ou de registros em um computador.

Na presente pesquisa de Mestrado, a proposta foi investigar uma ação de Cultura *Maker*, utilizando Tecnologias Digitais com crianças da Educação Infantil. No entanto, pensar o uso de TD faz sentido se integrado ao currículo prescrito. Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento de caráter normativo que regulamenta e define diretrizes para a Educação Básica em todo território brasileiro, inclui entre suas dez competências a serem desenvolvidas durante a Educação Básica, a quinta, está relacionada ao uso de tecnologias digitais e visa:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018, p. 9).

O uso de tecnologias, especialmente as digitais, no currículo da Educação Infantil, aliado ao trabalho com a Cultura *Maker* (mão na massa), pode oportunizar diferentes aprendizagens, ao explorar o trabalho coletivo. Ele pode oportunizar o protagonismo das crianças, a tomada de decisões ao enfrentamento dos problemas que surgem ou são propostos em sala de aula, favorecendo a construção do conhecimento em diferentes atividades.

Neste contexto, esta pesquisa foi orientada pela seguinte questão: “Como ocorre uma proposta de Cultura *Maker* com uso de Tecnologias Digitais com crianças da Educação Infantil?”.

O uso de TD aqui é compreendido aqui na perspectiva da integração dessas tecnologias ao currículo, conforme os estudos de Sánchez, uma vez que visam:

Integrar as tecnologias digitais é torná-las parte do currículo, vinculando-as harmoniosamente com os demais componentes do currículo. É usá-las como parte integrante do currículo e não como um apêndice, não como um recurso periférico (Sánchez, 2003, p. 52).

Integrar pode se entender como a constituição de um novo inteiro, um novo currículo, em que não cabe mais mencionar separadamente tecnologias digitais e aulas (Scherer, 2015), pois o uso das tecnologias digitais pode modificar as aulas. E ainda conforme Scherer e Brito (2020, p.8), a integração de tecnologias digitais ao currículo:

é um processo, um movimento contínuo de planejamento e desenvolvimento de aulas e ações na escola, em que se incorpora a linguagem digital – veiculada por meio de diferentes tecnologias digitais (equipamentos, softwares, aplicativos etc.) – e os movimentos de cultura digital a outras linguagens usadas na produção de conhecimento, dessa forma, oportunizando experiências inovadoras de aprendizagem na escola.

Diante do exposto, o objetivo geral desta pesquisa de Mestrado é analisar uma proposta de Cultura *Maker* com uso de Tecnologias Digitais com crianças da Educação Infantil.

Para produzir os dados desta pesquisa, estabelecemos uma parceria com uma escola pública do município de Campo Grande - MS, em especial com uma professora que atua em uma turma de 21 crianças da Educação Infantil, com cerca de 4 anos de idade. Durante dois meses, planejamos e desenvolvemos atividades orientadas pelos objetivos da pesquisa. Juntas, pesquisador e professora parceira (doravante chamada de Moana, codinome escolhido por ela para identificá-la para manter sua identidade em sigilo), construímos nossa caminhada na pesquisa com essa turma de crianças.

Ainda, nesta pesquisa, ao investigar a Educação Infantil, lembramos que, segundo a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), de n. 9394/96, art. 29 de 1996, a finalidade desta etapa de educação é:

o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

Já de acordo com a BNCC, além dos seis direitos garantidos na Educação Infantil (conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se), é necessário também explorar os campos de experiências: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traço, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação e Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Ao propor esta pesquisa de Mestrado, realizamos um levantamento no Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD) para identificar estudos relacionados à nossa problemática de pesquisa. Inicialmente, utilizamos as palavras-chave “Tecnologia; Educação Infantil”, o que resultou em 633 pesquisas relacionadas ao tema. Refinando a busca e acrescentando a palavra “Currículo”,

reduzimos o número para 175 estudos. Por fim, optamos por usar também a palavra-chave “Integração”, e chegamos a 27 trabalhos.

Para aprofundar nosso conhecimento sobre essas pesquisas, realizamos a leitura dos resumos de cada uma e identificamos duas que mais se aproximam da pesquisa aqui apresentada: a pesquisa de Silva (2011) e a de Almeida (2018).

Silva (2011), em sua pesquisa “O som da integração das tecnologias digitais de informação e comunicação ao currículo: a rádio na internet - voz, poder & aprendizagem”, utilizou a rádio na internet, como ferramenta para promover a participação das crianças na construção do currículo, favorecendo assim a aprendizagem e o empoderamento. Além disso, o autor argumenta que um novo currículo foi estabelecido pelas vozes dos participantes, que se assumiram como participantes críticos, ativos e decisivos na criação de novos currículos.

Silva concluiu que o objetivo de investigar a integração das Tecnologias Digitais ao currículo foi alcançado, por meio da participação dos sujeitos (professores e alunos) na construção de uma rádio na *web* para a Educação Infantil. Essa pesquisa se aproxima da pesquisa, pois ambas buscam explorar movimentos nos quais os alunos da Educação Infantil atuem como protagonistas e construtoras de seus conhecimentos por meio de ações usando TD de forma integrada ao currículo

Na pesquisa intitulada “Integração de novas tecnologias na Educação Infantil: estudo de um projeto nas UMEIs de Belo Horizonte”, Almeida (2018) investigou o uso de tecnologias digitais em atividades cotidianas da educação infantil, como vídeos, áudios, imagens e o uso do computador. O estudo incluiu a formação de coordenadores e professores participantes da pesquisa, focando no uso de máquinas fotográficas pelos alunos e na exibição das fotografias por meio de *Datashow* para toda a turma, incorporando nelas áudio e vídeos. Essa pesquisa se aproxima da nossa ao abordar a formação de professores, preparando-os para implementar práticas que integrem as TD na sala de aula.

Além dessas pesquisas, fui apresentada à pesquisa de Machado (2014), intitulada “*Tablets* na educação infantil: tecnologia em sala de aula e seus benefícios para o processo de alfabetização”. Ao analisar o uso do *O tablet* no processo educativo o aluno pode, ao interagir com essa ferramenta, aprender brincando e construir conhecimentos. Além disso, a autora destaca que o professor ao utilizar essa ferramenta com sua turma, está oportunizando situações de

aprendizagem, facilitando o diálogo, a troca e a valorização das potencialidades e das habilidades de cada criança.

Estas foram as pesquisas identificadas por meio de buscas ou conversas, que evidenciaram a necessidade de mais estudos envolvendo currículo, as TD e a Educação Infantil. A seguir, apresentamos as seções desta dissertação. A primeira seção, a Introdução, expõe o contexto, questão de pesquisa e os objetivos.

Na segunda seção, Metodologia da pesquisa, apresentamos a abordagem e os procedimentos utilizados na pesquisa. Na terceira seção, “BNCC e Tecnologias Digitais (TD) na Educação Infantil”, apresentamos alguns estudos que orientaram esta pesquisa e alguns aspectos da BNCC considerados na produção dos dados da pesquisa, sendo a BNCC o currículo prescrito adotado pela escola parceira.

Na quarta seção, são apresentadas as narrativas que foram produzidas por mim, a partir do meu olhar como pesquisadora e parceira da professora e crianças nas atividades desenvolvidas. Essas narrativas refletem os movimentos vivenciados durante a produção de dados, em parceria com a professora Moana e seus alunos, em uma escola pública de Campo Grande - MS. Por fim, na quinta seção apresentamos algumas considerações sobre a pesquisa desenvolvida.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma abordagem qualitativa, na qual, segundo Bogdan e Biklen (1994, p.16):

O investigador introduz-se no mundo das pessoas que pretende estudar, tenta conhecê-las, dar-se a conhecer e ganhar a sua confiança, elaborando um registro escrito e sistemático de tudo aquilo que ouve e observa. O material assim recolhido é complementado com outros tipos de dados, como registros escolares [...] e fotografias.

De acordo com estudos de Bogdan e Biklen (1994), a abordagem qualitativa tem características próprias. Entre elas, destaca-se o fato de que a fonte direta de dados é o ambiente natural; e em nosso caso, uma escola pública de Campo Grande - MS com turmas de Educação Infantil. A investigação qualitativa é essencialmente descritiva, na qual os dados são construídos, produzidos e apresentados em forma de imagens ou palavras, em vez de números ou/estatísticas, o foco está nos registros construídos por meio de observações e diálogos, a exemplo da presente pesquisa.

Os dados coletados foram obtidos por meio de áudios, imagens e vídeos em encontros realizados com Moana e sua turma. Esses materiais foram usados para a construção das narrativas, escritas a partir do meu olhar como pesquisadora, com o objetivo de contar a história do processo vivenciado ao longo desta pesquisa.

Além disso, neste tipo de pesquisa, o processo vivenciado na escola com Moana e a turma é mais importante do que resultados específicos que possam ser encontrados. Nossa análise de dados orienta-se a partir dos estudos teóricos, das produções narrativas correlacionadas com os objetivos propostos.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), na abordagem qualitativa, os dados são produzidos no contexto natural dos participantes, sendo analisados ao longo do processo. Assim, o pesquisador precisa estar presente nos locais de estudo, pois o foco está em compreender as ações desenvolvidas dentro do ambiente analisado.

Assim, para construir os dados desta pesquisa, me reuni semanalmente com a professora Moana para estudar, planejar, desenvolver e analisar atividades para a vivência de um movimento de cultura *Makerna* Educação Infantil, integrando TD aos currículos produzidos na turma analisada. Observamos também as

competências e habilidades apresentadas na BNCC para a Educação Infantil, que orientavam o currículo que orientava as ações na escola parceira.

Estes encontros semanais ocorreram em uma sala da escola, onde realizamos estudos de textos para compreender a proposta de pesquisa, planejamos os encontros com as crianças e avaliamos o processo vivenciado. No espaço da sala de aula junto a turma, participei ativamente da vivência do processo de integração das TD e da Cultura *Maker* ao currículo da Educação Infantil.

Após cada prática em sala de aula, realizamos avaliação das estratégias usadas, retomando os estudos, elaborando novos planejamentos, e refletindo sobre as ações anteriores para planejar novas ações.

Durante o processo de pesquisa, nos atentamos a apresentar e analisar alguns dos movimentos vivenciados a partir de narrativas. Visto que de acordo com Rodrigues, Almeida e Valente (2017, p. 64), “As narrativas são uma forma de contar, uma maneira de lembrar, um jeito de registrar as memórias, reviver as histórias e (re)significar o vivido.” Ou seja, as narrativas representam um olhar, uma interpretação de uma determinada situação, a partir da complexidade que nos envolve, pesquisadora e professora, nesse processo escolar.

As narrativas foram produzidas por mim e são aqui apresentadas visando contar uma história do que vivenciei com a professora parceira e a turma de crianças. No entanto, reconheço que há outros enfoques e outras maneiras de contar essas mesmas vivências. Assim como, outras maneiras de narrar, que dependem do ponto de vista, de quem é narra, do objetivo traçado, da maneira como se aborda a questão e de como se pretende registrar aquilo que está sendo relatado.

Para esclarecer como a pesquisa foi desenvolvida, a seguir apresentamos os procedimentos metodológicos adotados. A primeira etapa consistiu em estabelecer parceria com uma escola pública, uma ou mais professoras da Educação Infantil. Por fim, a parceria foi estabelecida com uma professora, colega do curso de Mestrado e a escola em que ela atua.

A segunda etapa, imbricada à anterior, envolveu o estudo do referencial teórico da pesquisa, incluindo a integração de TD ao currículo e a Cultura *Maker*. Além desses estudos, analisamos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil, no tocante às competências e habilidades relacionadas ao foco da pesquisa.

A terceira etapa, articulada à primeira, consistiu em obter a aprovação da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Campo Grande (APÊNDICE A), seguido da autorização da direção da escola para a realização da pesquisa (APÊNDICE B), além da assinatura do termo pela professora (APÊNDICE C). Nessa etapa também foi encaminhado aos pais e responsáveis pelas crianças o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE D).

A quarta etapa da pesquisa foi a definição de um cronograma de encontros com a professora parceira da pesquisa e a realização dos mesmos. Nos encontros, estudamos sobre uso de TD e Cultura *Maker*, planejamos e analisamos atividades a serem desenvolvidas com as crianças, considerando particularidades da professora e de sua turma. Nos encontros estudamos textos sobre TD, Cultura *Maker*, BNCC, conhecemos materiais e tecnologias digitais que poderiam oportunizar a integração de tecnologias digitais por meio da Cultura *Maker* ao currículo da Educação Infantil.

A quinta etapa, articulada à anterior, envolveu o desenvolvimento das atividades. Todos os encontros com a professora e com a turma foram registrados e constituíram os dados desta pesquisa.

A última etapa da pesquisa consistiu na análise dos dados produzidos. Esta análise foi realizada a partir do referencial teórico da pesquisa, observando o objetivo do estudo e apresentando os dados em formato de narrativas sobre as práticas desenvolvidas, que são o foco da presente pesquisa. A próxima seção discutiremos os estudos teóricos que orientaram a pesquisa e alguns aspectos da BNCC.

3. BNCC E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Nesta seção, apresentamos alguns aspectos da BNCC e estudos teóricos que orientam esta pesquisa de Mestrado. Discutimos a integração de TD ao currículo, como base em pesquisas como a realizada por Bittar (2010), Scherer e Brito (2020), Almeida e Valente (2011) e Machado (2014). Também discutimos a cultura *maker*, a partir dos estudos de Dougherty (2016), Blikstein (2013), Martinez e Stager (2013), Valente (1988) e Resnick (2017).

Iniciaremos dialogando sobre alguns aspectos da BNCC, documento que orienta as atividades desenvolvidas na escola parceira, e serve como referencial curricular para a rede municipal de educação de Campo Grande - MS.

3.1 DIÁLOGOS SOBRE/COM A BNCC

A legislação da Educação Infantil no Brasil é regida por diversas leis e diretrizes que buscam garantir a qualidade do ensino oferecido às crianças de zero a cinco anos. Algumas das principais são:

1. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB): Promulgada em 1996, a LDB estabelece os princípios e diretrizes para todos os níveis de ensino, incluindo a educação infantil (Brasil, 1996).
2. Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil: Esses parâmetros orientam os sistemas de ensino, definindo padrões de organização, gestão e funcionamento das instituições de educação infantil (Brasil, 2006).
3. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI): Estabelecidas pelo Ministério da Educação, essas diretrizes orientam as práticas pedagógicas, a formação dos profissionais e a relação entre família e escola na educação infantil (Brasil, 2010).
4. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): é um documento normativo que orienta e estabelece as aprendizagens essenciais que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo das etapas da Educação Básica, que incluem a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. A BNCC define as competências e habilidades que os alunos devem

adquirir, no decorrer da Educação Básica, sendo organizada em áreas do conhecimento e componentes curriculares (Brasil, 2018).

As DCNEI de 2010 definem a criança como um “sujeito histórico e de direitos”, que participa ativamente do meio social, construindo sua identidade pessoal e coletiva por meio de interações, brincadeiras, aprendizagem, observação e experimentação. São diretrizes para a educação de crianças com idade entre zero e cinco anos, atendidas na Educação Infantil.

A BNCC é um documento que orienta currículos escolares em escolas brasileiras. Ela foi homologada em dezembro de 2018, e está de acordo e fundamentada pelo Plano Nacional da Educação (PNE) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCN), que contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI), homologada em 2010 (Brasil, 2010).

A função da BNCC é especificar as habilidades que se espera que os alunos desenvolvam ano a ano. Segundo Eduardo Deschamps, presidente do Conselho Nacional de Educação (CNE), “fazendo uma analogia, as DCNs dão a estrutura, e a Base recheia essa forma, com o que é essencial de ser ensinado. Portanto, elas se complementam”. Diretrizes e Base são documentos oficiais e orientadores de currículos, tanto da rede pública como da particular.

A elaboração da BNCC foi coordenada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e contou com a participação de diversos setores de todo o Brasil, passando o seu texto por três versões, e chegando em sua versão final depois de contribuições das entidades e instituições interessadas.

Sabendo-se que a BNCC é um documento normativo, conforme afirmam Mendonça e Soares (2019), ela define os parâmetros para a seleção e organização dos currículos e propostas pedagógicas, com a finalidade de assegurar a todos os alunos da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) o desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos, competências e habilidades necessários para sua formação cidadã.

O objetivo principal da BNCC é orientar o desenvolvimento de competências que nortearão os currículos escolares em direção ao que os estudantes “devem saber” e ao que “devem saber fazer”. Essa prática pode favorecer outras práticas que constituirão “o que pode ser visto, o que pode ser

conhecido, o que pode ser pensado e, finalmente, o que pode ser feito” (Biesta, 2013, p.29).

No entanto, consideramos que a BNCC deve ser um, dentre vários outros documentos orientadores do currículo na escola, permitindo que cada instituição, considerando suas diferenças e culturas locais, organize e desenvolva seu próprio currículo.. A BNCC não deve ser vista como um limitador de ações, com um ranking fixo de competências e habilidades a ser atingido, mas, sim como uma diretriz para refletir sobre o ensino nas escolas, alinhada com outros documentos.

A BNCC sugere a elaboração, o desenvolvimento e a avaliação dos currículos escolares em cada etapa da Educação Básica no Brasil. Ela fornece orientações sobre como os conteúdos podem ser abordados e avaliados, além de definir competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver ao longo de sua formação escolar. Cabe mencionar que nesta pesquisa optamos por falar da BNCC como documento orientador das atividades da escola parceira, sem o objetivo de problematizar limites do documento. Iremos considerá-lo como um dos documentos orientadores do currículo prescrito na escola parceira, mas não o único.

De acordo com o que orienta a BNCC, é função da escola incorporar e integrar práticas pedagógicas que permitam uma aproximação com o mundo atual, dado que esta é uma das agências de letramento de relevância no meio social . Segundo Mendonça e Soares (2018), a escola reúne condições para proporcionar ao aluno possibilidades de dialogar, de se expressar em diferentes linguagens, a fim de desenvolver as competências requeridas para o século XXI. A BNCC estabelece 10 Competências Gerais que devem ser desenvolvidas pelos estudantes ao longo de seus estudos na Educação Básica. Essas competências são:

1ª. Conhecimento: Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

2ª. Pensamento científico, crítico e criativo: Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

3ª. Repertório cultural: Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

4ª. Comunicação: Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, além de produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5ª. Cultura digital: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6ª. Trabalho e projeto de vida: Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais, apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7ª. Argumentação: Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8ª. Autoconhecimento e autocuidado: Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9ª. Empatia e cooperação: Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, suas identidades, suas culturas e suas potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10ª. Responsabilidade e cidadania: Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (Brasil, 2018, p. 9-10, grifo nosso).

Algumas dessas competências estão diretamente relacionadas ao uso da tecnologia em sala de aula. Por exemplo, a Competência 5, que permeia esta pesquisa, no sentido de utilização de Tecnologias Digitais para produzir conhecimentos, favorecendo o protagonismo e a autonomia dos alunos. Já a Competência 4 trata da utilização de diferentes linguagens, incluindo a digital, para expressar e compartilhar conhecimentos.

Segundo Biesta (2013), como somos constituídos de variadas vivências, e não apenas de uma única experiência, precisamos de diferentes linguagens, entre as quais está a digital. Seja para o relacionamento com os outros, expressão em pares, ou adquirir e aperfeiçoar habilidades e competências diversas, que nos favoreçam as relações, as aprendizagens, novas vivências e as superações pessoais e coletivas do ser humano. E antes de avançarmos em nossa discussão, é importante destacar que:

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018, p. 10).

Vale ressaltar que no referido documento são identificadas, de forma sucinta, três dimensões diferenciais entre mundo digital e a cultura digital, conforme descrito abaixo:

- pensamento computacional: envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos;
- **mundo digital**: envolve as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros) –, compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação;
- **cultura digital**: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica (Brasil, 2018, p. 474, grifo nosso).

Quanto aos eixos estruturais da Educação Infantil, continuam os propostos nas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2009: as interações e as brincadeiras. Na BNCC se propõe seis direitos de aprendizagem: Conviver, Brincar, Participar, Explorar, Expressar e Conhecer-se que juntos:

[...] asseguram, na Educação Infantil, as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios

e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural (Brasil, 2018, p. 37).

Ao considerar esses direitos, a organização curricular na BNCC foi estruturada em cinco campos de experiência. O primeiro campo de experiência em que se organiza a Educação Infantil é o “Eu, o outro e o nós”, relacionado ao autoconhecimento, à construção de relações e vínculos respeitosos, e que, a partir deles, a criança se fortalece como pessoa, bem como aprende a conviver e respeitar as diferenças.

Alguns aspectos importantes desse campo que devem ser explorados na escola incluem: autonomia, senso de autocuidado, valorização da identidade, percepção de interdependência com o meio, sentimento de pertencimento, coletividade e o respeito às diversidades (Brasil, 2018).

O segundo campo de experiência é o “Corpo, gestos e movimentos”, com ênfase nas experiências das crianças em situações de brincadeiras, nas quais exploram o espaço com o corpo e as diferentes formas de movimentos. Essas experiências valorizam as brincadeiras, o faz de conta, nas quais as crianças podem representar o cotidiano ou o mundo da fantasia, interagindo com as narrativas literárias ou teatrais. Com o corpo, as crianças exploram o mundo, o espaço e os objetos do seu entorno, estabelecem relações, expressam-se, brincam e produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural.

O terceiro campo de experiência são “Traços, sons, cores e formas”, que envolve experiências com as diferentes manifestações artísticas, culturais e científicas, incluindo o contato com a linguagem musical e as linguagens visuais, com foco estético e crítico. O desenvolvimento da sensibilidade, da criatividade e da expressão pessoal permite que as crianças se apropriem, interpretem e reconfigurem seus repertórios e suas experiências e vivências artísticas.

O quarto campo de experiência é o da “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, que envolve experiências com a linguagem oral que ampliam as diversas formas sociais de comunicação presentes na cultura humana, como as conversas, cantigas, brincadeiras de roda, jogos cantados etc. O quinto campo de experiência são os “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, que promove experiências nas quais as crianças possam fazer observações,

manipulação de objetos, investigação e exploração do seu entorno, assim como levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações.

Ao considerara proposta dessa pesquisa de mestrado, bem como a *Cultura Maker*, as competências, habilidades e campos das experiências apresentados na BNCC podemos identificar algumas relações com a pesquisa desenvolvida. Quanto ao campo de experiências “Eu, o outro e o nós”, a pesquisa traz possíveis relações com a *Cultura Maker* ao favorecer a autonomia e respeito aos outros, seus pontos de vista e hipóteses para solução de situações de desafiadoras, por exemplo.

O campo de “Corpo, gestos e movimentos”, ao explorar o mundo, o espaço e os objetos, brincando e construindo conhecimentos com uso de TD articuladas com outras linguagens. Quanto ao campo “Traços, sons, cores e formas”, podemos afirmar que ele é contemplado na participação para produção artística, criatividade e expressão pessoal, ampliando repertórios. Em relação ao campo das experiências “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, percebemos a participação das crianças em conversas, descrições, organização mental das etapas a serem realizadas em sua criação e solução de situação-problema.

No campo “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, isso é contemplado pelas experiências proporcionadas ao observar, manipular e criar objetos, levantar hipóteses, buscar responder às curiosidades suas e dos colegas, dentre outros pontos.

No documento ainda reforça que as escolas precisam reafirmar o compromisso de colocar a criança da Educação Infantil como protagonista nas atividades propostas, implicando na valorização, reconhecimento e proposição de ações didáticas que envolvam experiências e valores humanos. Nesse sentido, na próxima seção, apresentaremos alguns estudos teóricos relacionados aos processos de integração de tecnologias digitais ao currículo.

3.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS E O CURRÍCULO ESCOLAR: MOVIMENTOS DE INTEGRAÇÃO

É importante que as Tecnologias Digitais sejam utilizadas de forma integrada ao currículo praticado na escola, e não de forma desconexa.

Compreendemos que inserir as TD ao currículo é muito diferente de integrá-las. Cabe lembrar que a integração e inserção são processos distintos, em se tratando de tecnologias digitais em ambientes escolares, conforme descreve Bittar (2010, p.15):

Essa última significa o que tem sido feito na maioria das escolas: coloca-se o computador nas escolas, os professores usam, mas sem que isso provoque uma aprendizagem diferente do que se fazia antes e, mais do que isso, o computador fica sendo um instrumento estranho (alheio) à prática pedagógica, sendo usado em situações incomuns, extraclases, que não serão avaliadas. [...] integrar um software à prática pedagógica significa que o mesmo “poderá deverá” (sic) ser usado em diversos momentos do processo de ensino, sempre que for necessário e de forma a contribuir com o processo de aprendizagem do aluno.

Almeida e Prado (2011), ressaltam que as tecnologias digitais não serão integradas ao currículo se os professores as usarem somente para atividades que podem ser exploradas com o uso do papel e lápis. Já para Scherer e Brito (2020, p.8), pontuam que :

Essa integração, para nós, é um processo, um movimento contínuo de planejamento e desenvolvimento de aulas e ações na escola, em que se incorpora a linguagem digital – veiculada por meio de diferentes tecnologias digitais (equipamentos, softwares, aplicativos etc.) – e os movimentos de cultura digital a outras linguagens usadas na produção de conhecimento, dessa forma, oportunizando experiências inovadoras de aprendizagem na escola. Essa integração não se caracteriza em apenas uma ou algumas ações pontuais do professor ou da escola, mas também em um processo contínuo de aprendizagem de cada professor e escola em interação com alunos, gestores escolares, currículos prescritos, comunidades escolar e científica, diferentes parceiros (de espaços presenciais e virtuais) on-line, conceitos de diferentes áreas, novas tecnologias etc.

Kenski (2012) comenta sobre as mudanças de percepção sobre as Tecnologias da Informação e Comunicações (TIC) no ambiente escolar e explora a relação entre educação e tecnologias de forma abrangente e acessível. Ela aborda como o uso das TD era comparado a outros equipamentos, como televisão, retroprojeto e a outros recursos utilizados nas atividades pedagógicas nas escolas. O computador, quando introduzido era inserido de forma isolada, visto apenas como mais um desses dispositivos. No entanto, com o surgimento de programas e softwares, os professores e alunos passaram a ser preparados para planejar e vivenciar projetos que incorporassem e integrassem essas TD ao contexto educacional.

Além disso, os *CDs*, *DVDs*, programas interativos, enciclopédias, imagens e sons transformaram o computador em um recurso valioso para pesquisas e trabalhos diferenciados, na construção do conhecimento pelos alunos e não apenas na busca por conhecimentos e saberes prontos e formatados para consumo. Isso resultou em novas demandas, incluindo a realização de projetos interdisciplinares, que exploram as conexões entre diferentes áreas do conhecimento.

Em resumo, a percepção sobre as TD evoluiu ao longo do tempo, passando de uma visão isolada do computador para sua integração como ferramenta essencial no ensino e aprendizado. Assim, as TD continuam a moldar o ambiente escolar, proporcionando oportunidades para inovação e colaboração. Nessa perspectiva, Scherer e Brito (2020) discutem os três níveis de integração curricular de TD, preparo, uso e integração, Sánchez (2003) ao explicá-los, esclarece que:

No primeiro nível de integração, o preparo, o professor está preocupado em conhecer o funcionamento de tecnologias e sua administração em sala de aula. Dessa forma, ele começa a analisar funcionalidades de computadores, projetores, lousa digital, aplicativos, softwares e possibilidades de uso em sala de aula. O segundo nível de integração é o uso. Nesse nível de integração, o professor usa tecnologias nas aulas, mas o objetivo não está em inovar o currículo ou os processos de aprendizagem, está em usar as tecnologias. Nesse nível, poderíamos afirmar, a partir do que discute Salvat (2000), que o visível ainda é a tecnologia, o seu uso, não a atividade proposta com uso da tecnologia. No terceiro nível, denominado por Sánchez (2003) de integração, o professor, a partir do objetivo de aprendizagem, planeja e propõe atividades com tecnologias. As atividades são realizadas e orientadas por objetivos de aprendizagem em espaços digitais de aprendizagem. Nesse nível, as tecnologias são invisíveis, e o que é visível é a atividade (SALVAT, 2000). Estágio de integração em que o uso de tecnologias digitais começa a se tornar natural na escola. (SCHERER; BRITO, 2020, p. 10).

Para que um processo de integração de tecnologias digitais possa produzir currículos outros, é importante que os professores estejam atentos às necessidades e aos interesses dos estudantes, em nosso caso, na Educação Infantil. São currículos que vão além de uma lista de conteúdos, habilidades e competências prescritos em documentos a serem desenvolvidas. Mas um currículo vivo, em ação, um currículo que:

[...] se desenvolve na reconstrução desse conteúdo prescrito nos processos de representação, atribuição de significado e negociação de sentidos, que ocorrem primeiro no momento em que os professores elaboram o planejamento de suas disciplinas levando em conta as características concretas do seu contexto de trabalho,

as necessidades e potencialidades de seus alunos, suas preferências e seu modo de realizar o trabalho pedagógico. Em seguida, o currículo é ressignificado no momento da ação quando os professores alteram o planejado no andamento da prática pedagógica conforme as demandas emergentes de seus alunos, o seu fazer e refletir na ação (Almeida; Valente, 2011, p. 14-15).

Articulando com a pesquisa, as atividades propostas em parceria com a professora foram planejadas para possibilitar que as crianças criem, fantasiem, pensem, divirtam-se ao construir diferentes experiências e conhecimentos a partir/com elas. Mesmo assim, no currículo em ação, outros significados foram produzidos. Um currículo vivo, que podia ser modificado a partir das direções tomadas por meio dos movimentos, dos questionamentos, das sugestões, das dificuldades ou das facilidades apresentadas pelas crianças no decorrer, das respostas “inesperadas” como vemos nas narrativas apresentadas na próxima seção.

A autonomia das crianças gerou movimentos que redirecionaram o planejamento inicial, tornando a vivência algo ainda não pensado. Um currículo vivo por não ter apenas um encaminhamento ou reposta ou direção possíveis, mas com possibilidades de modificações a partir da vivência e das tentativas de resolução de situações-problema. O que prevalece nessas situações não é a resposta “certa ou errada”, mas as possibilidades de caminhos experimentados e as tentativas de buscas por soluções.

Nesse sentido, como afirmado anteriormente sobre a Educação Infantil, encontramos nos eixos estruturantes (interação e brincadeiras) e nas dez competências gerais propostas pela BNCC, os seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, entre eles o direito de:

Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia (Brasil, 2018, p. 38).

Nessa premissa de organização do trabalho docente e planejamento das atividades, os professores terão como compromisso a intencionalidade pedagógica ao planejar de forma sistemática, porém contextualizada, visando garantir os direitos de aprendizagem das crianças na Educação Infantil, logo:

a integração de tecnologias digitais ao currículo implica em uma nova organização curricular que considera novos tempos e espaços de aprendizagem, novas práticas pedagógicas, com a proposição

de um currículo prescrito mais flexível e mudanças no espaço da sala e da instituição educacional como um todo (Scherer; Brito, 2020, p. 11).

Para Scherer e Brito (2020), a integração de tecnologias digitais ao currículo é um processo, não uma característica de uma prática pedagógica pontual. Na Educação Infantil, o processo de integração de TD ao currículo conta com o fato de muitas crianças “brincarem” com celulares de seus pais. Amante (2011), afirma que as crianças se mostram confortáveis e confiantes ao usarem computadores e revelam várias competências em sua utilização. Nesse sentido, utilizar a tecnologia na Educação Infantil não constitui um objetivo em si mesmo, mas como ressalta Amante (2011), o de usar computadores e outras TD a serviço do desenvolvimento das crianças.

De acordo com Machado (2014), o uso de TD na Educação Infantil possibilita à criança a aprender a esperar a vez para jogar, lidar com o ganhar e o perder e, muitas vezes, repartir o tempo de atividade com um colega. Além disso, contribui com uma forma de aprender e construir conhecimentos, em que o aluno, ao interagir com as TD, aprende brincando. Machado (2014) complementa que o uso de TD pode favorecer o desenvolvimento das competências sociais como o trabalho em equipe, a assertividade, a cooperação, o respeito e a identidade, assim:

Sua utilização de forma cooperativa revela um trabalho não mais solitário, e de novas possibilidades de interação entre as crianças. Muitos aplicativos, ao serem jogados ao lado de um colega, ampliam suas possibilidades de aprendizagem, incentivando o confronto de ideias e opiniões, o que contribui para o avanço nas hipóteses de escrita. Além disso, beneficia os relacionamentos, estimulando o auxílio entre os alunos, os vínculos e a aprendizagem entre os colegas (Machado, 2014, p. 26).

Nesse estudo, também foi considerando outras possibilidades no uso de TD, em especial de um *notebook* acoplado a um projetor multimídia,. Acreditamos que para que a integração aconteça, é fundamental que o professor oportunize o protagonismo de suas crianças, mobilizando a integração de TD em um movimento de Cultura *Maker*.

O processo de integração está relacionado à ação de planejar e propor atividades com uso de Tecnologias Digitais que oportunizem a criança a colocar a “mão na massa” com foco no objetivo de aprendizagem. Quando colocamos a “mão na massa”, estamos propondo ações de uma Cultura *Maker*. Mas o que

exatamente é a Cultura *Maker*? A seguir, exploramos esse conceito em mais detalhes.

3.3 CULTURA *MAKER* E EDUCAÇÃO INFANTIL

Para Dougherty (2016), o conceito *Maker* surge nos Estados Unidos, nas garagens, focado no pensamento de que todos podem criar, produzir ou consertar algo, e na valorização do aprendizado prático, experimental, lúdico e a satisfação de criar algo com as próprias mãos. A cultura do “*Do it Yourself*” ou “Faça você mesmo” está diretamente ligada ao Movimento *Maker*, no qual as pessoas buscam desenvolver habilidades para reciclar, reaproveitar, consertar produtos, ou até mesmo, levadas pelo interesse em não descartar tudo o que parece estar em desuso, trabalham no intuito de construir ou modificar um produto vertendo em uma nova utilidade.

Em torno de 2005, surge dessa cultura do “Faça você mesmo”, um movimento que conhecemos por Movimento ou Cultura *Maker*, com a realização das primeiras feiras, conhecidas por *Maker Faire*, em que milhares de pessoas com interesses semelhantes se encontravam, favorecendo a troca de ideias e conhecimentos, venda de seus produtos e criações, e a disseminação da ideia e prática da cultura *Maker* pelo mundo.

A Cultura *Maker* ganha importância nas escolas e com os educadores que valorizam o processo de construção do conhecimento e a experiência do aluno, em que ele aprende com seus erros e acertos. De acordo com Blikstein (2013), o foco na educação convencional estava na transmissão de informações pelo professor e a assimilação pelo aluno, passa a estar na aprendizagem do aluno, em suas ações ao colocar a “mão na massa”.

Reconhecido como o pai do Movimento *Maker* na Educação, o nome de Seymour Papert está relacionado à essa aprendizagem “mão na massa” nas escolas, à abordagem construcionista, que sustenta o Movimento *Maker* na resolução de problemas e na construção de conhecimentos em ambientes digital e físico (Martinez; Stager, 2013).

O Construcionismo de Papert (1986) parte da compreensão da aprendizagem a partir do construtivismo de Jean Piaget, em que a aprendizagem

ocorre em processos de construção do conhecimento, partindo de diferentes experiências e do conhecimento que o estudante já tem. Piaget (1973, p.121) afirmou que “Inventar é entender” e que a construção de forma autônoma “[...] leva a criança a construir por si mesma as ferramentas que a transformarão por dentro.”

Papert, assim como Piaget, defende a construção do conhecimento por experiências práticas e da produção de objetos como uma forma de os alunos expressarem suas ideias. O pesquisador defende a ideia de que os alunos estão no centro do processo de aprendizagem.

O professor, na abordagem construtivista, é mediador do processo, atento a tudo, orientando os estudantes na resolução de situações e desafios. Essa interação dos sujeitos entre si e com o meio, por sua vez, tornam a escola ativa e não repetidora de saberes prontos.

Nesse sentido, Papert (1980) considera que a aprendizagem ocorre quando o aluno, ao construir objetos tangíveis, constrói suas próprias estruturas de conhecimento. Ele afirma que a ação e interação com construções a partir do uso da tecnologia e a criação de artefatos ligados à cultura digital favorecem o desenvolvimento do pensamento processual. Tais ações e construções são favorecidas quando há interesses dos alunos.

No entanto, ter um espaço *maker* na escola não significa que os alunos aprendam em uma abordagem construcionista. Para que se efetive a integração da Cultura *Maker* ao processo educativo e ao currículo escolar, é necessário um olhar mais específico para essa abordagem de aprendizagem.

Considerando esses aspectos, propomos, nesta pesquisa, investigar os usos de TD com alunos da Educação Infantil em movimentos de uma Cultura *Maker*. Ou seja, incentivando que esse “coloque a mão na massa”.

Na abordagem construcionista, Valente (1998, p.13) afirma que “o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador”. Nesse âmbito, o computador entra em cena para ajudar no processo de construção do conhecimento, para resolver uma situação-problema, sob o comando do aluno. Ou seja, é uma forma de “pôr a mão na massa”, no caso, “pôr a mão no computador” para realizar uma tarefa, criar algo.

As atividades *maker*, pensadas na Educação Infantil, por exemplo, podem ser desenvolvidas em qualquer espaço disponível na escola, seja na sala de aula, no pátio, na quadra, na sala de Informática, na Oficina, entre outros. São espaços em que o estudante, além de ser protagonista do seu processo de aprendizagem, resolve desafios apresentados pelo professor.

Essas atividades da Cultura *Maker* na Educação Infantil podem se dar por meio do uso de materiais diversos disponíveis na escola ou até mesmo trazidos pelos alunos para desenvolver cada projeto ou buscar possíveis soluções para situações-problema apresentadas pelo professor ou por eles próprios. Tais materiais podem ser sucata (como garrafas PET, caixas diversas de papelão, potes plásticos de diferentes tamanhos, cores e formatos etc.), sobras ou recortes de materiais diversos (E.V.A., papel cartão, tecidos, aparas de lápis, pedaços de lã ou barbante etc.), cola, tubos de cola quente, materiais de papelaria, tintas, dentre outros.

Explorar esses materiais na Educação Infantil favorece o processo de criação, o protagonismo, a experimentação de diferentes usos para o mesmo material, a criatividade, o desenvolvimento de habilidades manuais, a busca mais diferenciada por solucionar uma situação-problema de diversas formas, sem enquadramento de caminhos ou respostas, abrindo um leque de possibilidades.

Ainda observando os documentos, na complementação à BNCC (2022), no eixo do Pensamento Computacional para a Educação Infantil, podemos citar como exemplos de computação plugada (com computador) e desplugada (sem computador), consistindo na:

Computação plugada:

1) Experienciar as etapas de execução de tarefas, discutindo como as tarefas são divididas em etapas a partir de jogos digitais como:

(i) Cookie Monsters Foodie Truck

(<https://pbskids.org/sesame/games/cookie-monsters-foodie-truck/>);

(ii) Ready Set Grow (<https://pbskids.org/sesame/games/ready-set-grow/>).

Computação desplugada:

1) Expressar as etapas de realização de tarefas diárias por meio de desenhos ou de forma oral;

2) Ordenar uma sequência de imagens que representam as etapas de uma tarefa diária.

Exemplo de uma tarefa diária - Hora de dormir:

(i) tomar banho,

(ii) colocar pijama,

(iii) escovar os dentes,

(iv) ouvir uma história,

(v) dormir (Brasil, 2022).

Segundo Valente (2016), o pensamento computacional pode ser explorado em atividades sem o uso das tecnologias (desplugada), com programação baseada em uma linguagem de blocos visuais, robótica pedagógica, produção de narrativas digitais, criação de games, e, uso de simulações. Dessarte, para Resnick (2017, p.36), o *maker* tem o:

[...] potencial de ser não apenas um movimento tecnológico e econômico, mas também um movimento de aprendizagem, que oferece novas formas de as pessoas se envolverem com experiências de aprendizagem criativa. Conforme as pessoas fazem e criam, elas têm a oportunidade de se desenvolver como pensadoras criativas. Afinal de contas, criar está na raiz da criatividade.

Nesse sentido, à medida que as crianças se envolveram nas atividades da proposta *Maker* proporcionados durante a pesquisa em sala de aula, elas tiveram a oportunidade de desenvolver sua capacidade de pensar de modo criativo.

E assim finalizamos esta seção em que apresentamos alguns elementos teóricos que orientaram a pesquisa. Na próxima seção apresentamos as narrativas, uma história vivenciada com um grupo de crianças e sua professora que experienciaram ações de uma Cultura *Maker* com uso de TD. História essa contada pela pesquisadora.

4. MOVIMENTO *MAKER* COM AS CRIANÇAS

No contexto educacional, a Cultura *Maker* busca explorar as atividades práticas em sala de aula, possibilitando a criação e a resolução de problemas ao propor diferentes caminhos e soluções para os desafios lançados, visando desenvolver diferentes habilidades. A Cultura *Maker* na Educação Infantil pode impulsionar a transformação do trabalho pedagógico ao inverter o modelo de ensinar e aprender no de pensar e testar estratégias em busca de soluções aos desafios. De acordo com a perspectiva do aprenderfazendo, o aluno é empoderado a experimentar, é sobre isso que tratamos a partir de agora em nossa pesquisa.

4.1 MOVIMENTOS INICIAIS DA PESQUISA NA ESCOLA

Os movimentos narrativos iniciaram com a ida a campo para investigar o objeto da pesquisa, (re)conhecer os parceiros desta caminhada. Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Campo Grande, e pela Plataforma Brasil. Foi pura emoção e euforia pelo caminho percorrido até o momento. Nossa pesquisa, intitulada “Uso de Tecnologias Digitais na Educação Infantil em Movimentos de uma Cultura *Maker*” acontecendo a passos largos, visando investigar movimentos de uma proposta de Cultura *Maker* com uso de TD na Educação Infantil.

Mas então, os desafios se tornaram ainda mais reais. E não nos faltaram energia, disposição e interesse. Estudos teóricos, documentos preparados, ideias e sugestões a postos, e muito por aprender, rever, movimentar, investigar, Seguimos em frente!

Chegamos à escola parceira com os documentos aprovados pela Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS (SEMED). Apresentada a autorização pelo órgão, o passo seguinte foi formalizar com o diretor da escola, informando-lhe sobre o objeto da pesquisa e sobre alguns passos para a realização da pesquisa e outros detalhes pertinentes. Até aqui, tudo caminhando com a anuência do diretor da escola parceira. Documento assinado!

Seguindo e construindo o caminho de pesquisa, dialogamos com a professora Moana sobre sua parceria nesta pesquisa, com informações

necessárias para que ela compreendesse possibilidades de estudos e ações que faríamos juntas: momentos de prática com a turma, minhas observações e parceria com a turma, nossas retomadas, narrativas.

A pesquisa desenvolveu-se no turno matutino, já que é nesse período que a professora trabalhava na escola. Mais um passo sendo dado na pesquisa. A escolha da professora parceira se deu pelo fato de que ela estava realizando o curso de Mestrado em Educação pela UFMS, junto comigo, autora dessa pesquisa, o que favoreceu tal parceria.

Para iniciarmos as atividades, dialoguei com Moana para saber mais sobre seus conhecimentos a respeito de Cultura *Maker* e Tecnologias Digitais (TD), ela respondeu que desconhecia esses termos ou sua prática na Educação Infantil. A respeito de seus momentos de planejamento na escola, em que poderíamos estudar, planejar e avaliar as práticas, informou que às segundas e às terças-feiras estava disponível, logo no início das manhãs. Ela manifestou interesse em conhecer sobre Cultura *Maker* e em receber orientação sobre como trabalhar com atividades nesse sentido em sua turma.

A escola não possui sala de multimídia ou sala *maker*¹, mas poderíamos usar a cozinha, caso fosse necessário, assim como o *notebook* da instituição. Além disso, a escola tem rede de *Wi-fi* muito lenta, mas, se fosse preciso, Moana comentou que poderia rotear a Internet de seu aparelho celular. E, por fim, a escola dispõe de aparelho *datashow* e televisão, que poderiam ser levados para a sala de aula.

E assim, o caminho da pesquisa estava sendo construído. Chegou a vez de comunicar os responsáveis pelas crianças, e encaminhou-se os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com as informações necessárias para conhecimento dos pais ou responsáveis. Com o retorno dos documentos assinados, eles foram arquivados pela pesquisadora responsável, junto aos anteriores, devidamente identificados e organizados. A seguir, apresentaremos as informações obtidas na secretaria escolar, com o diretor e com a professora parceira sobre a escola em questão.

¹ Sala, oficina, para produção em movimentos “mão na massa”.

4.2 CONHECENDO UM POUCO DA ESCOLA E DAS CRIANÇAS²

O espaço de produção de dados desta pesquisa foi uma escola pública municipal, de um bairro da periferia de Campo Grande - MS. Trata-se de uma instituição de ensino de Educação Básica, da Educação Infantil (grupo 4) até o 9º ano (Ensino Fundamental anos finais), que atende nos turnos matutino e vespertino.

A escola atende 575 crianças, organizadas em 11 turmas no período matutino, com 295 crianças e em 11 turmas no vespertino, com 280 crianças. Há dois grupos de Educação Infantil: o grupo 4 (crianças com cerca de 4 anos de idade); e grupo 5 (crianças de 5 anos de idade), sendo duas turmas de manhã e duas à tarde, uma de cada grupo. Ao todo, são 8 professores da Educação Infantil, 10 do Ensino Fundamental anos iniciais e 15 do ensino fundamental anos finais.

A escola iniciou seu trabalho educacional em 1988, portanto, e, em 2023 completou 35 anos de funcionamento. Ao todo, são 3 coordenadoras pedagógicas: sendo 1 na Educação Infantil, 1 no Ensino Fundamental anos iniciais e 1 no Ensino Fundamental anos finais. A escola tem 1 diretor geral, que atende toda a educação básica, nos dois turnos em que está em atividade.

Para compreender o perfil da turma que nos acolheu durante a pesquisa, mais especificamente o grupo 4, é importante destacar que os alunos da Moana tinham cerca de 4 anos de idade. No início do ano, havia 23 crianças, mas, na segunda semana de parceria, 2 foram transferidas, permanecendo 21 crianças na turma, sendo 11 meninas e 10 meninos. Duas dessas crianças têm diagnóstico concluído, uma com laudo de Transtorno do Espectro Autista (TEA), e uma com Transtorno Opositor Desafiador (TOD). Esses alunos estão sendo acompanhados por uma Técnica Assistente Educacional Inclusivo (AEI). Há ainda uma outra criança em processo de avaliação multidisciplinar, com suspeita de TEA, diagnóstico não concluído até o momento desta escrita.

Moana, ao falar da turma, comentou que: *“são crianças agitadas, que por vezes não cumprem os combinados da turma, mas que vêm melhorando”*. Ocorrem

² A partir dessa seção apresentamos o texto em formato de narrativa da pesquisadora, que conta sobre movimentos vivenciados na pesquisa.

muitas faltas, pois até o momento em que realizamos a pesquisa, em nenhum dia letivo todas as crianças estiveram presentes na escola, sendo que 4 ou 5 crianças se ausentam todos os dias. No geral, as faltas são justificadas por motivos de doença.

Em relação aos movimentos em sala, segundo Moana, são crianças que demonstram interesse e curiosidade pelas atividades propostas, falam bastante, respondem às perguntas e também questionam colegas e professora. Na minha observação, nos dias que estive com eles, é de que elas são carinhosas, alegres, questionadoras e interagem naturalmente com a “visita”, como fui chamada pela turma. As crianças sempre vieram ao meu encontro com abraços e com algo a dizer sobre minha bolsa, manifestando curiosidade sobre o que tinha ali dentro. Elas me conduziram para dentro da sala e a levaram até a cadeira livre, sempre falando sobre o que estavam fazendo. Ao longo dos dias que passei com a turma, fui conhecendo mais sobre elas e suas rotinas, assim como os movimentos e atividades desenvolvidas. A seguir, apresentamos um pouco do movimento inicial com Moana na escola.

4.3 ESTUDOS E PLANEJAMENTOS COM A PROFESSORA PARCEIRA

Na escola iniciamos os encontros com Moana. Juntas realizamos estudos de artigos referentes ao tema da pesquisa de Mestrado, para que ela compreendesse mais sobre Cultura *Maker* e sobre a integração de TD ao currículo, temáticas novas para ela. É importante mencionar que sempre estamos em formação ao longo de nossa vida profissional. Nesse sentido, Rodrigues e Esteves (1993, p.41) afirmam que:

A formação não se esgota na formação inicial, devendo prosseguir ao longo da carreira, de forma coerente e integrada, respondendo às necessidades de formação sentidas pelo próprio professor e às do sistema educativo, resultantes das mudanças sociais e/ou do próprio sistema de ensino.

A formação de professores para o uso de TD, como menciona Kenski (2012, p.106) tem de ser de qualidade:

A formação de qualidade dos docentes deve ser vista em um amplo quadro de complementação às tradicionais disciplinas pedagógicas e que inclui, entre outros, um razoável conhecimento de uso do computador, das redes e de demais suportes midiáticos [...] em variadas e diferenciadas

atividades de aprendizagem. É preciso saber utilizá-los adequadamente. Identificar quais as melhores maneiras de usar as tecnologias para abordar um determinado tema ou projeto específico ou refletir sobre eles, de maneira a aliar as especificidades do “suporte” pedagógico [...] ao objetivo maior da qualidade de aprendizagem dos alunos.

Nos encontros de estudo com Moana, estudamos os seguintes artigos, na ordem em que ocorreram nossos encontros:

- BEZERRA, Fábio Araújo; VERAS, Jéfferson Nunes; SILVA, Andréa Soares Rocha da. Cultura Digital na BNCC: necessidade da competência em informação para o processo formativo do professor. **Brazilian Journal of Information Science**: research trends, vol. 17, publicação contínua, 2023, e023001. DOI: 10.36311/1981-1640.2023.v17.e023001.
- BLIKSTEIN, Paulo; VALENTE, José Armando; MOURA, Éliton Meireles de. **Educação Maker**: onde está o currículo? Revista e-Curriculum, São Paulo, v.18, n. 2, p. 523-544 abr./jun. 2020 e-ISSN: 1809-3876. DOI: <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2020v18i2p523-544>.
- LIMEIRA, Linda Gabrieli da Silva. **A utilização das TDICs como estratégia de ensino e seus desafios ao processo de aprendizagem**. 2020. 14 f. Artigo de conclusão de curso (Licenciatura em Pedagogia). Curso de Pedagogia. Universidade de Passo Fundo, Soledade, RS, 2020. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1935>.

O objetivo dos estudos foi orientar Moana na proposição de práticas da Cultura *Maker* no uso de TD, além de aproximá-la de alguns dos estudos sobre à minha pesquisa. Nesse sentido, Imbernón (2010) afirma que a formação continuada favorece o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional dos professores, de modo a contribuir para a transformação de sua prática. Em nosso caso, para vivenciar os usos de TD na Educação Infantil em movimentos de uma Cultura *Maker*.

Ressalto aqui alguns pontos que a professora considerou mais relevantes discutirmos a partir da leitura dos artigos disponibilizados e de nossas conversas anteriores. Por algumas vezes, Moana abordou a necessidade de ações formativas que busquem capacitar o professor para o desenvolvimento de atividades que promovam a inclusão digital e o Movimento *Maker* integrados ao currículo e registrou que o despreparo de alguns professores por falta dessa formação adequada é empecilho à integração e busca de novas dinâmicas na sala de aula.

Moana destacou que o acesso à informação possibilita mudanças e ações mais consolidadas por parte dos professores, visando a construção de conhecimentos por parte das crianças. Relatou ainda que a formação inicial dos

professores aliada à continuada podem dar o suporte necessário aos usos de TD e atividades “mão na massa” com suas turmas. E considerou que para o uso de TD na sala existem dificuldades, já que muitas escolas públicas não possuem estrutura tecnológica mínima, como computadores, *datashow*, redes de *Wi-fi*, materiais essenciais para essa prática. Os professores interessados precisam levar seus computadores, caso tenham para usar essa tecnologia em sala de aula.

Moana ainda comentou que, muitas vezes a Cultura *Maker* e o uso de TD estão alinhados às orientações da Rede de Ensino, já que demandam de ambientes e materiais que nem sempre chegam às escolas. Sobre ambiente para atividades de “mão na massa”, a pesquisadora explicou que desde a própria sala de aula, cozinha, pátio até ambientes preparados com bancadas, ferramentas apropriadas, materiais de sucata e de escritório diversos favorecem essas práticas na escola.

Ao ler um trecho de um dos artigos apresentados, em que Gilbert (2017) trata da importância de professores trabalhando juntos, Moana comentou que somente encontra e dialoga com os demais professores da Educação Infantil quando há momentos de formação na escola ou na Rede Municipal, mas que esses encontros são esporádicos e para serem mais produtivos, precisariam acontecer com frequência. Essas foram algumas observações feitas por Moana a partir dos artigos estudados e discutidos em nossos momentos de formação.

Em uma de suas falas, Moana avaliou esses estudos como importantes, necessários e significativos para seu conhecimento, o que a ajudou a propor, em parceria comigo, atividades práticas de uso de TD na Educação Infantil, em consonância com os movimentos da cultura maker.

Nesse sentido, vale lembrar que o objetivo com os encontros com as crianças não é inserir TD nas atividades (nem a Cultura *Maker*, como é o caso desta pesquisa), utilizando o *notebook*, o *datashow* e os jogos interativos como recurso para trabalhar, de uma outra maneira ou de forma lúdica e descontraída o conteúdo, Mas, de que essas tecnologias modifiquem o currículo em ação, o modo de explorar determinados conceitos. Conforme afirma Bittar (2011, p. 159), inserir “significa fazer uso desse instrumento sem que ele provoque aprendizagem, usando-o em situações desconectadas do trabalho em sala de aula”. Assim, a autora compreende que a TD, enquanto recurso, inserido no planejamento e nas atividades desenvolvidas na sala de aula pelos professores, não provoca necessariamente um processo de aprendizagem nos alunos.

Por isso, buscamos o uso em movimentos de integração curricular. Sánchez (2003, p. 52) argumenta que “integrar as Tecnologias Digitais é torná-las parte do currículo, vinculando-as harmoniosamente com os demais componentes do currículo. É usá-las como parte integrante do currículo e não como um apêndice, não como um recurso periférico”.

Integrar as TD disponíveis na escola ao currículo, assim como atividades “mão na massa”, é usá-los com foco na aprendizagem do aluno, nos conceitos envolvidos, nas competências e habilidades prescritas na BNCC. Para Bittar (2011, p. 159), as tecnologias estão integradas à prática pedagógica do professor quando:

passam a fazer parte do arsenal de que o professor dispõe para atingir seus objetivos. Implica no uso de tecnologias de forma que este contribua com o processo de aprendizagem do aluno, que lhe permita compreender, ter acesso, explorar diferentes aspectos do saber em cena.

Quando falamos no uso de TD, concordamos com Kenski (2012), quando afirma que, independentemente do nível de ensino, as escolas devem despertar e integrar os novos movimentos relacionados à TD em seus currículos. Caso contrário, como afirmou Umberto Eco (2003), ficarão estagnadas e condenadas à obsolescência. Mas, lembrando que não é um uso pelo uso, para inserir apenas.

Após os estudos realizados com a professora, foi possível partir para o passo seguinte: a elaboração do planejamento de aulas para a primeira semana do mês de abril, a semana que antecedeu a Páscoa em 2023. Aqui cabe tratarmos de forma breve sobre o planejamento escolar. Conforme nos apresenta Souza e Santos (2019, p.1):

Planejar é algo natural da racionalidade do homem, e se sistematiza e se aprimora à medida que os desafios aumentam. Já o processo racional do planejamento consiste em refletir, agir, avaliar e refazer. Tal processo é desenvolvido de forma cíclica .

Na pesquisa realizada por Souza e Santos (2019, p.3), os professores ressaltam que:

é de fundamental importância realizar um planejamento voltado para os interesses e as necessidades dos alunos; eles são o centro do processo de ensino-aprendizagem; leva em conta também aspectos como a experiência de vida dos discentes, para assim desenvolver um planejamento que foque o desenvolvimento do aluno.

Essa afirmação vem ao encontro do que tratamos nesta pesquisa de Mestrado, do protagonismo das crianças na construção de seus conhecimentos, no

construcionismo, propriamente dito, levando-se em conta seus interesses e necessidades em um planejamento de aula.

No planejamento elaborado junto com Moana, pensamos juntas uma atividade “mão na massa” (*Cultura Maker*) e atividades com TD integradas às aulas, aliando as atividades à temática e às competências pensadas para este período, conforme previsto no currículo prescrito na BNCC, que orientava as ações na escola. Em outras palavras, queríamos propor ações de *Cultura Maker* e uso de TD integradas ao currículo escolar.

Em nossos encontros subsequentes, conversamos sobre as sugestões trazidas por cada uma de nós, fizemos adequações necessárias de acordo com a idade e o interesse da turma atendida, bem como acerca dos objetivos da professora nas atividades e o tempo previsto para o desenvolvimento de cada atividade, de forma a contemplar o currículo prescrito na BNCC, que orienta a escola pública, parceira da pesquisa.

O planejamento possui a importante função de antecipar e organizar decisões que propiciem alcançar determinados objetivos. Assim como planejar, que segundo Padilha (2001, p. 30), “é sempre um processo de reflexão, de tomada de decisão sobre a ação, processo de previsão de necessidades e racionalização de empregos de meios (materiais) e recursos disponíveis, visando à concretização de objetivos e prazos determinados e etapas definidas”.

No diálogo sobre a proposta de atividades, uma proposta de integração da *Cultura Maker*, com uso de TD, foi criando forma. As expectativas eram grandes para iniciar as atividades. Tudo foi sendo construído em parceria com a professora.

As narrativas que se seguem na próxima seção são das experiências vivenciadas nessas primeiras atividades. Convém reforçar que os dados construídos foram organizados em diários de pesquisa, a partir de gravações de áudio, vídeo e imagens capturadas durante os encontros.

Lembrando que é uma narrativa, de uma pesquisadora, de um olhar sobre esses movimentos e dados produzidos em parceria com uma professora e seus alunos. Se fosse a professora a narrar, por exemplo, teríamos outra narrativa. Visto que, de acordo com Rodrigues, Almeida e Valente (2017, p. 64), “[...] as narrativas são uma forma de contar, uma maneira de lembrar, um jeito de registrar as memórias, reviver as histórias e (re)significar o vivido.” Ou seja, as narrativas

representam um olhar, uma interpretação, em determinada situação, a partir da complexidade que envolve vidas nesse processo na escola.

Assim, iniciarei a apresentação de narrativas produzidas por mim, a partir das minhas vivências na escola, em conjunto com a professora e sua turma, e nos dados produzidos ao longo desta pesquisa.

4.4 A PRIMEIRA PRÁTICA: PRODUÇÃO DE MASSINHA E ENFEITES DE PÁSCOA

Como primeira atividade prática foi definido que seriam produzidos enfeites (com massinha preparada por eles), para caracterizar o tema Páscoa, a data que se aproximava e fazia parte do planejamento da Moana para a turma. O tema Páscoa foi indicado por ser uma data comemorativa do período em que vivenciamos a pesquisa, mas as habilidades e competências a serem exploradas nas atividades deveriam atender ao previsto no currículo para alunos do Grupo 4. Ou seja, a proposta de Cultura *Maker* e uso de TD seriam integradas ao currículo.

Esse tema, a Páscoa, seria desenvolvido em duas semanas. Podemos citar algumas competências previstas na BNCC, relacionadas ao “saber fazer”, movimentos de cultura *maker* que estávamos propondo:

[...] a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC (Brasil, 2018, p. 13).

Nesse sentido, planejamos a vivência mediante o que prevê na BNCC no que concerne a “explorar formas, texturas, cores”, ao colocarem os ingredientes na tigela, e as mãos na massa para prepará-la até chegar à textura de modelar. Assim como abrir a massinha, os moldes para cortar os enfeites de Páscoa, ao usarem os dedos e pincéis para pintar os enfeites com as diversas cores disponíveis sobre a mesa.

A respeito do campo de experiências “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, com os objetivos de “(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais”, pensamos a experiência de misturarem os ingredientes secos e molhados para formar a massinha de modelar, com outra textura diferente do início, ao utilizarem os cortadores e moldes, objetos que deram forma aos enfeites de cada criança.

No campo das experiências “Eu, o outro e o nós”, com os objetivos de “(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação” e de “(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos”, seriam vivenciadas aprendizagens colaborativas, em atividades o tempo todo, além de poderem comunicar ideias e sentimentos durante a produção dos enfeites enquanto esperavam pelo resultado.

Após essas considerações, cabe colocar que a prática descrita foi realizada na sala de aula da turma, durante os encontros regulares. Um aspecto importante para o desenvolvimento de atividades “mão na massa” é o espaço físico, ou seja, o ambiente escolar disponível para a prática *maker*. Nesse sentido, conforme Zylbersztajn (2015) *apud* Rodrigues; Palhano; Vieceli (2021, p.4):

O que deve ser observado em primeiro lugar, são os espaços que a escola já tem disponível, criando um ambiente diferenciado das salas de aulas tradicionais. Bem como propiciar um espaço que engloba as aprendizagens, equipando com ferramentas *maker* para potencializar o conhecimento. Porém se isso não for possível, pode-se construir um espaço provisório usando recursos oriundos de projetos escolares, ou até mesmo aproveitar a comunidade escolar e produzir um espaço utilizando os conhecimentos e habilidades dos próprios pais que integram o âmbito escolar.

Dessa forma, os espaços *maker* podem incluir a sala de aula, como será exemplificado na prática a seguir, mas também podem ser o pátio, o parque ou até mesmo um ambiente especificamente criado para essas atividades. Assim, qualquer espaço pode se transformar em um ambiente *maker*, onde os alunos têm a oportunidade de exercer autonomia e protagonismo.

No primeiro encontro planejado, a turma estava animada em participar da atividade (mesmo ainda não sendo falado a elas o que seria desenvolvido), como observado em encontros anteriores em que os havia observado, o espaço estava com pouca ventilação. A turma composta por 15 crianças nesse dia (de 21 crianças no total), receberam a pesquisadora com grande euforia e abraços.

De início, a turma me acolheu com certa timidez, mas depois, animados, queriam saber o que faríamos. Foram levantadas as possibilidades, várias ao mesmo tempo: brincadeiras, desenho, cantar uma música, entre outras atividades. A professora incentivou dizendo que quase acertaram, mas que iriam fazer uma massinha. A euforia tomou conta do ambiente. Ela perguntou quem já fez massinha alguma vez e quase todas as crianças disseram que já o fizeram. Moana questionou: “*Para fazer a massinha, quais ingredientes vocês utilizam? Quais vocês acham que vamos colocar para fazer a massinha?*”. As respostas foram muito rápidas e bem próximas da receita a ser realizada com a turma. Eles responderam: Mulher Maravilha³: “*Tem que colocar corante*”; Homem Aranha: “*Bastante água*”; Barbie: “*Precisa de açúcar*”; Batman: “*A farinha*”; Flash: “*Não, o trigo*”. Ao conversar sobre as respostas dadas pelas crianças aos questionamentos da professora e dos colegas, refletimos e consideramos que quase toda a turma tinha repertório e vivência da experiência de fazer sua própria massinha de modelar.

A professora disse que essa era uma massinha diferente, iríamos usar farinha, sal e água, e não vai corante. Perguntado de que cor ela iria ficar, as crianças, quase que em coro, responderam: branca. Questionadas sobre como fazer depois da massinha pronta para ficar colorida, Flash respondeu que depois era só pintar da cor que cada um quisesse.

A partir dessa conversa inicial, partiu-se para a atividade prática propriamente dita: uma proposta de cultura *maker*, de atividade mão na massa, integrada às atividades que Moana vinha desenvolvendo sobre a Páscoa. A sala estava disposta em duas grandes mesas com 8 cadeiras, alojando as crianças em dois grupos, sendo que uma mesa recebeu a ajuda da Moana e, a outra, a ajuda da Assistente Educacional Inclusivo (AEI).

Cada grupo ficou com uma vasilha e duas crianças por vez foram convidadas a colocar a “mão na massa”, primeiro colocando a farinha de trigo (2 medidas), depois o sal (1 medida) e, por fim, a água (1 medida). Alguns conseguiram colocar mais ingredientes no dosador, outros fizeram mais de uma

³ De forma a identificar as crianças da turma parceira e a professora, utilizo nesta pesquisa nomes de super-heróis e outros personagens escolhidos pelas próprias crianças e pela professora parceira, garantindo o sigilo da identidade de cada uma.

“viagem” com o dosador até a vasilha para completar a quantidade indicada do ingrediente. Isso não interferiu no desenvolvimento da atividade, pois, quando necessário, foi colocado mais trigo para dar a consistência esperada da massa de sal.

Nesse momento, foi colocada literalmente a “mão na massa” para misturar os ingredientes e formar a massa propriamente dita. Todos participaram do processo de preparação da massa de sal, seja na etapa de medir os ingredientes, de amassar, de acrescentar ingredientes que estavam faltando para chegar à textura de massinha, seja nos diálogos para apresentar e resolver desafios para a execução da prática. Durante o processo, Branca de Neve disse que a massa estava grudando na mão, Merida falou que depois era só lavar e Homem Aranha riu ao amassar e participar da experiência com uma colega.

Figura 1 - Medindo farinha de trigo, sal e água



Fonte: Dados da pesquisa.

Depois de participarem ativamente da produção da massinha de sal, Moana questionou quem queria abrir a massa para fazer enfeites de Páscoa para decorar a sala de aula. A resposta positiva foi unânime. Na verdade, a turma estava demonstrando e verbalizando o interesse pela atividade “mão na massa” que estava fazendo. A Mulher Maravilha disse que a massa estava linda, Magali disse que iria fazer em casa essa massa, Batman falou que queria comer um pedaço se sobrasse. A AEI alertou que não poderia comer, porque foi colocado muito sal nessa massa.

Após a massa pronta, o passo seguinte foi abri-la na mesa. Passo que as crianças realizaram com tranquilidade e desenvoltura. Teve quem preferiu abrir com rolo e quem escolheu abrir com as mãos, ficaram livres para fazer como quisessem.

Figura 2 – Abrindo a massinha de sal (com rolo e com as mãos)



Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 3 - Reconhecendo e utilizando os cortadores de massa



Fonte: Dados da pesquisa.

Esta pesquisa, como dito anteriormente, se orientou pelos estudos da *Cultura Maker*, uma abordagem construcionista, que, conforme Papert (1994), visa incentivar o aluno a “colocar a mão na massa”, ou seja, o aprendiz participa ativamente do processo de aprendizagem, de construção do conhecimento, orientado pela sua professora. A ideia central nessa abordagem é que o aluno

aprenda quando está envolvido em construir alguma coisa que lhe seja significativa, colocando “a mão na massa”, o que se considera um movimento da cultura *maker*.

Nessa prática, as crianças estavam envolvidas desde o início, medindo os ingredientes da massa, discutindo sobre eles, questionando quantidades e textura, moldando os enfeites e seguindo na construção de conhecimentos. Em seguida, Moana perguntou o que poderiam fazer com a massinha para enfeitar a sala de aula. As crianças falaram sobre várias possibilidades e decidiram fazer ovinhos e corações com a massinha. Quando perguntado sobre quem gostaria de fazer, as crianças gritaram logo: “Eeeeeeeeeuuuuuu!”. E assim foi feito.

Figura 4 - Etapas do corte de coração da massinha



Fonte: Dados da pesquisa.

Reforçamos que a aprendizagem pelo fazer, ou “mão na massa” como é conhecida, não é novidade na maioria das escolas de Educação Infantil. As vivências lúdicas realizadas com experimentações e descobertas estão presentes desde o primeiro Jardim da Infância criado por Friedrich Froebel, na Alemanha, em 1837 (Resnick; Rosenbaun, 2013). Cèlestin Freinet (1977), ao afirmar que a escola tem um papel importante de oferecer o acesso a construção de conhecimentos de forma mais ativo de forma, visando transformar os saberes e, modificar sua realidade. Por essa razão,

[...] só faremos educação se deixarmos que cada criança realize a sua própria experiência e adquira os mecanismos em estreita ligação com a elaboração do seu pensamento: de outro modo, ela desperdiça, em puro detrimento da sua formação de homem, as horas mais preciosas da sua existência (Freinet, 1977, p. 77).

Assim, continuaram a prática *maker*. Depois de fazerem a massa, abrir, cortar, chegou o momento de fazer um furinho em cada enfeite (onde iria ser passado um cordão para pendurá-lo no galho seco). Como o material era perfurante, a professora e a AEI fizeram o furinho para cada criança, sem riscos delas se machucarem.

Nessa atividade, lembramos de Azevêdo (2019), ao afirmar que em uma atividade *maker* é o aluno que constrói seu conhecimento por meio da ação concreta e da criação de produto palpável criado por ele, que exerce seu protagonismo. No caso, conhecimento sobre como moldar a massinha, chegar no formato desejado, criar um enfeite.

Essa atividade foi desenvolvida dessa forma, utilizando moldes no tema Páscoa, mas poderia ter sido desenvolvida com outros temas ou sendo confeccionando livremente, modelando conforme seus interesses e coordenação motora, como quisessem fazer. Mas, o uso de moldes foi o caminho escolhido por Moana e por mim, pesquisadora responsável, fato que não elimina essa outra maneira citada, ficando reservada como sugestão em outra prática e temática.

Dessa forma, observamos que cada movimento foi realizado com animação. A parte da mistura, da abertura da massa e do corte com os moldes de coração e de ovo, a turma realizou animada, segundo relatado e anotado no diário após o encontro, prática.

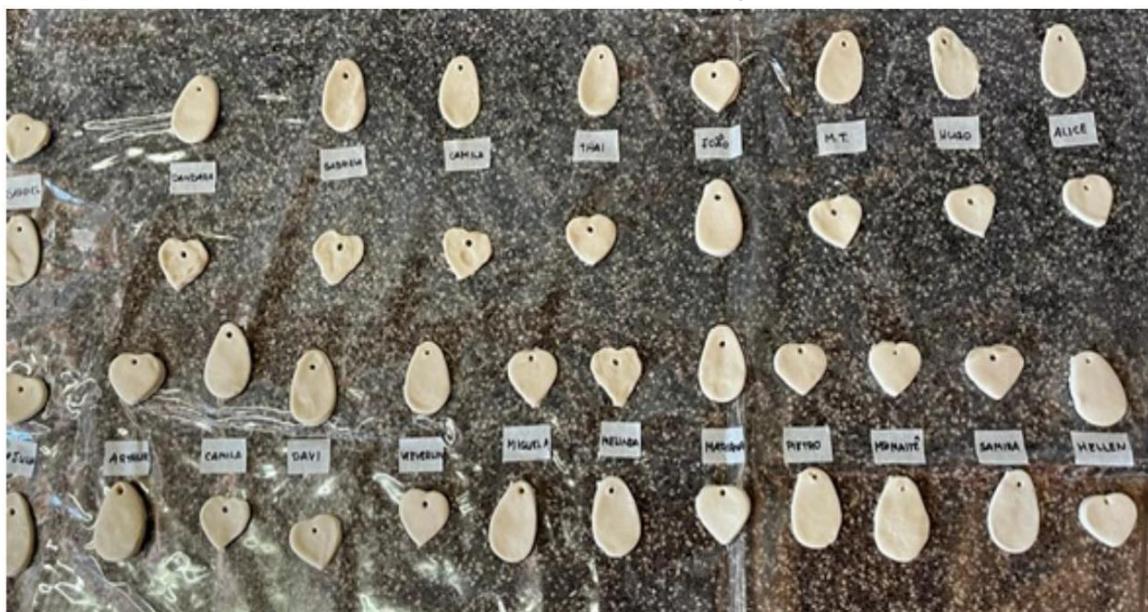
E assim os alunos foram testando possíveis soluções, revendo estratégias, discutindo possibilidades, até achar à consistência esperada, experimentando abrir a massa com rolo ou com as mãos. Compreende-se aqui que:

É perceptível que a Cultura *Maker* não influencia apenas nos aprendizados teóricos, não proporciona apenas uma ligação com os assuntos que são ou serão ministrados em sala, mas também provoca uma mudança de postura do aluno, tornando-o mais curioso e apto para questionar, inovar e produzir. Aprimora sua capacidade de percepção, investigação, raciocínio lógico e engenhosidade (Oliveira; Santos; Souza, 2018, p. 283).

Para finalizar essa atividade de Cultura *Maker*, colocamos no chão um plástico grande, onde estava o nome de cada criança (e da professora e da AEI) com fita crepe. Com a ajuda de um crachá plastificado (era o que tínhamos no momento), improvisamos uma “espátula” para retirar cada enfeite da mesa e colocar no plástico, sempre com o cuidado de colocá-lo próximo ao respectivo

nome da criança, assim cada alunos daria continuidade à pintura dos seus próprios enfeites de Páscoa no dia seguinte.

Figura 5 - Enfeites de Páscoa feitos pelas crianças com a massinha de sal



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando foi perguntado às crianças o que acharam da atividade de Páscoa, Dino disse que queria fazer mais vezes, pois foi muito legal; Mulher Maravilha falou que nem sujou a mesa; Jasmine verbalizou que já queria pintar, mas Branca de Neve disse que tinha que secar primeiro, e que amanhã todos iriam pintar.

Nesse momento, refletindo sobre essa prática de *Cultura Maker* na Educação Infantil, podemos observar o que encontramos na BNCC, no campo das experiências que:

[...] a Educação Infantil 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. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano (Brasil, 2018, p. 42).

Assim, finalizada mais essa etapa da prática, guardamos os enfeites em cima do armário da sala para secar e continuar a atividade no outro dia. As crianças fizeram a higiene, lavaram e secaram as mãos e a turma se organizou junto com Moana para a saída, pois já era o final do período .

A professora relatou que, mesmo não estando nos objetivos elencados para a atividade, ela avaliou que foi instigada nos alunos a espera pela sua vez de falar ou de colocar a “mão na massa”, assim como a atenção e o cuidado ao manusear os ingredientes e o ato de usar os medidores adequadamente, segurar a vasilha com habilidade e cuidado para não derrubar os ingredientes nem a massa, como também o trabalho coletivo e no cooperativismo entre as crianças.

Esses são alguns dos benefícios das atividades de *Cultura Maker*: favorecer o desenvolvimento do senso crítico, possibilitar o protagonismo, o trabalho em equipe, o respeito ao outro, suas contribuições e até divergências no grupo, como já apresentamos na fundamentação teórica desta pesquisa.

Nesse sentido, Blikstein (2016) afirma que um dos pontos mais relevantes na educação “mão na massa” é favorecer ao professor que preste mais atenção ao processo do que ao produto, sendo esse ponto uma mudança de paradigma em relação à educação tradicional, que tem o olhar dirigido para a prova/avaliação, que é o produto. Nesse tipo de vivência o foco está no fazer, no processo, valorizando a construção de conhecimentos, a experimentação, as tentativas de soluções (e não especificamente na resposta e na solução final), mas sim na criatividade, no trabalho em equipe, na cooperação, aspectos esses importantes na formação de cada indivíduo

Moana relatou ter gostado de desenvolver a atividade *maker* com o grupo 4, especialmente pelo fato da turma ter participado ativamente de todo o processo, ter verbalizado cada ação, compreendido cada etapa, se ajudado mutuamente, como também por ter demonstrado tanto interesse pelo que estava fazendo. Ao final do primeiro dia, ela ressaltou ainda que não via a hora de continuar e fazer a pintura no dia seguinte.

Dando sequência à atividade *maker* iniciada no dia anterior, no dia seguinte, as crianças fizeram a pintura dos enfeites que confeccionaram com a massa de sal. A professora iniciou colocando no chão, no centro da sala, o plástico com os enfeites feitos pelas crianças da turma e perguntou o que eles fariam naquele dia? As crianças responderam: *pintar!* Assim, Moana colocou no plástico, onde estavam os enfeites, os materiais que tinham disponíveis no armário da sala: tintas de diversas cores, pincéis de espessuras variadas, cotonetes. As crianças que preferissem, poderiam fazer a pintura com o dedo. Ela chamou, aos poucos,

grupos de crianças para livremente fazerem a pintura de seus enfeites, enquanto as demais ficaram brincando com materiais da sala.

Figura 6 - Pintura dos enfeites de Páscoa feitos pelas crianças com a massinha de sal



Fonte: Dados da pesquisa⁴

Como algumas crianças faltaram à aula naquele dia, aquelas que estavam presentes pediram para pintar os enfeites dos colegas ausentes, reforçando a cooperação entre eles, tantas vezes relatada pela professora em seus diálogos com a pesquisadora. A turma e Moana concordaram e assim foi feito; ao final da atividade, todos os enfeites estavam pintados.

Assim, com as pinturas concluídas, os enfeites foram colocados em cima do armário da sala para secar. Perguntado às crianças o que acharam da atividade do dia, Branca de Neve disse que gosta muito de pintar com tinta e que seus

⁴ De forma a preservar a identidade das crianças e da professora parceira, utilizo a imagem de um coelho sobre o rosto de cada uma nas fotos tiradas durante as práticas desta pesquisa.

enfeites estavam lindos; Cinderela falou que usou cotonete com a tinta e foi bem legal; Elsa contou que escolheu vermelho para pintar seu enfeite de ovo, porque gosta muito dessa cor; Mulher Maravilha disse que sua mãe iria gostar muito dos seus enfeites de Páscoa. Observamos aqui a autoria de cada criança, que teve a oportunidade de pintar livremente seu enfeite, tornando-o único.

Em outro dia, após as tintas estarem secas, a professora apresentou o galho que estava no vaso no meio da sala e questionou: E agora? Como faremos para pendurar os enfeites em nossa árvore? O Super-homem disse que precisava colocar o barbante para amarrar o enfeite na árvore. Moana perguntou se alguém tinha outra sugestão e as crianças disseram que não! E assim, chegou o momento de colocar o cordão e o nome de cada criança no enfeite, finalizando então essa atividade *maker*, em que as crianças se posicionaram como protagonistas de cada passo, questionando, medindo, seguindo receita, fazendo a massa, abrindo com rolo ou com as mãos (como achassem melhor), cortando a massa com os cortadores, usando cores e materiais diversos para a pintura e finalizando com o cordão para pendurar seus enfeites onde quisessem.

A árvore da Páscoa com os enfeites confeccionados pelas crianças ficou decorando a sala durante dias, até que cada criança levou para casa sua produção. Moana narrou que as crianças relataram muita satisfação e felicidade por realizarem a atividade mão na massa, e que para ela foi muito prazeroso realizar tal prática e ver o brilho nos olhos das crianças.

Figura 7 - Enfeites prontos decorando um galho na sala de aula



Fonte: Dados da pesquisa.

Perguntado à professora parceira sobre seu olhar a respeito da autonomia e do protagonismo das crianças, falou:

Busco sempre partir todas as atividades do protagonismo das crianças e, às vezes, isso ocorre até mesmo com a escolha das temáticas a serem desenvolvidas, pois quando eu questiono como está sendo a escola para eles, o que gostam de fazer e o que não gostam, utilizo o retorno para direcionar a minha prática e conciliar com os objetivos propostos no planejamento, a partir da BNCC (Moana, Professora da Educação Infantil).

Moana também narrou outra experiência ocorrida após o desenvolvimento dessa prática da pesquisa que abordou a construção de brinquedos, a partir de dobraduras sugeridas pela própria turma e que, para finalizarem, pintaram livremente suas construções e puderam brincar com elas. O que, segundo ela, foi prazeroso e lúdico para todos, como narrado a seguir:

Depois de um projeto desenvolvido com a turma, parti para atividades utilizando outros recursos, mas apresentei os materiais reutilizáveis para que as crianças pudessem fazer em casa também, caso quisessem. A ideia foi pedir às crianças que imaginassem o que poderia ser criado a partir do material que tínhamos (essa ideia se associou a uma temática que o Hulk sugeriu, que foi de dobradura, e da Cinderela, que queria um novo brinquedo). Então, fizemos o brinquedo bilboquê em sala (utilizamos rolos de papel, tinta, barbante, tampa de garrafa e folha amassada), em que apresentei a proposta e deixei livre para cada criança seguir sua criatividade e protagonismo, fazendo seu brinquedo.

Em outra aula, seguimos a ideia das crianças e fizemos a dobradura de avião e nas duas seguintes eu fui solicitando que seguissem o passo a passo da dobradura, para no final descobrirmos o que formaria. Assim surgiram lindos animais, outros dando origem a barcos bem coloridos, já que cada um decorou livremente, exercendo o protagonismo na escolha, confecção e finalização da prática (nesse dia em especial, eu contei com a presença da estagiária que estava em observação e, junto com a AEI, pudemos acompanhar o maior número de crianças e orientar para a dobradura). As crianças relataram ter gostado muito de fazer as dobraduras e brincar com seus brinquedos novos (Moana).

Observamos com essas falas da professora, que suas práticas estavam se aprimorando no sentido de se apropriar dos conceitos abordados nesta pesquisa e de colocá-los em prática. E também pela condução das atividades, seja ao apresentar o desafio a ser realizado pelas crianças, seja por incentivá-las a discutir e resolver por elas próprias as questões levantadas por colegas e também por estudar o tema da pesquisa e por suas considerações após cada dia de atividade proposta. E, após essa prática aqui relatada, seguimos narrando outra prática,

agora, em um movimento de uso para a integração de TD ao currículo da Educação Infantil.

4.5 COM AS CRIANÇAS E UM COMPUTADOR: BRINCANDO DE COELHO

Dando continuidade ao planejamento da professora com a temática da Páscoa, ela escolheu experimentar uma atividade de computação desplugada e outra de computação plugada com a turma, atividades integradas ao seu planejamento com o seu grupo de alunos. Essa prática pensada como um primeiro movimento de integração de tecnologias digitais ao currículo.

Os termos computação plugada e computação desplugada estão relacionados ao pensamento computacional e são discutidos também na BNCC. O pensamento computacional refere-se à organização mental para resolução de problemas. Está relacionado ao pensamento matemático, a que foi associado pela primeira vez em 1960, mas recebeu um olhar mais atento na educação básica a partir da BNCC.

Na BNCC relaciona-se essa habilidade com o desenvolvimento de competências para a aprendizagem em Matemática, que pode estar presente desde a Educação Infantil. É possível desenvolver o pensamento computacional em atividades diárias, como, por exemplo, ao fazer uma receita de bolo, sendo considerado uma das habilidades importantes para o indivíduo, ao lado de outras, tais como raciocínio lógico, espírito investigativo e criatividade. Na BNCC aparece o seguinte conceito sobre pensamento computacional:

[...] pensamento computacional envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos (Brasil, 2018, p. 474).

Desse modo, o pensamento computacional vai além do ensino formal e da Matemática, comprovando-se de suma importância para encarar as circunstâncias de qualquer área do conhecimento e os desafios da vida diária, tanto no que diz respeito às crianças da educação infantil quanto a qualquer um de nós.

Segundo Barr e Stephenson (2011), o pensamento computacional é eficiente tanto para identificar e resolver problemas quanto para desenvolver

comportamentos, habilidades e competências importantes para a vida, tais como a criatividade, a segurança ao lidar com a complexidade, a perseverança ao lidar com problemas complexos, a aptidão ao trabalhar com a ambiguidade, a capacidade em lidar com problemas abertos, a cooperação entre pares e o emprego de diferentes métodos de aprendizado.

O pensamento computacional pode ser desenvolvido por meio da computação desplugada ou pela computação plugada, como afirma Blikstein (2008), que a aptidão do pensamento computacional pode ser despertada e desenvolvida, sem a necessidade de utilização de computadores, por meio da *computing unplugged* (ou em português computação desplugada).

Por meio das atividades desplugadas (jogos, enigmas, brincadeiras ou situações-problema), são criadas diversas estratégias que resultam na potencialização do raciocínio rápido e no aprendizado de fundamentos da ciência da computação (números binários, lógica de programação, bloqueios nas redes, criptografia, algoritmos de busca, ordenação de dados, representação da informação, representação de imagens etc.).

A computação desplugada é uma alternativa que não requer recursos de *hardware* e *software* para a construção do conhecimento de ciência da computação, podendo ser realizada tanto de forma individual quanto coletiva, em pequenos grupos ou com a turma toda. Segundo Vieira, Passos e Barreto (2013), podemos relacionar inúmeras vantagens ao utilizá-la: não necessita de recursos tecnológicos, possibilita aprender fazendo, é lúdica, simples, divertida e interativa e voltada a qualquer faixa etária, podendo ser explorada desde a Educação Infantil.

Reforçamos aqui que a computação desplugada é uma programação, um algoritmo, sem o uso de dispositivos eletrônicos. Nesse caso, podemos usar lousa, papelão e papéis diversos, lápis e caneta, tintas e impressões, bem como outros materiais para criar as representações de códigos de programação sem o uso direto de meios eletrônicos como computador, *smartphone*, *tablet* etc.

Analisamos algumas ideias, decidimos usar a brincadeira “Pula pula coelhinho”⁵, para continuarmos explorando o tema da Páscoa, tanto na forma

⁵ Jogo criado pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), em que as crianças ajudam o coelhinho chegar até a cenoura usando (computação plugada) ou não (computação desplugada) TD, indicando com setas o trajeto que ele deve percorrer para atingir o objetivo, disponível no site <https://www.escolagames.com.br/jogos/pula-pula-coelhinho/>.

desplugada quanto na forma plugada. Na computação desplugada, precisaria analisar todo o caminho possível do mapa, com trajeto no chão. Na computação plugada, com o uso do *notebook* pelas crianças e o *datashow*, propusemos realizar em grupo a tarefa, mas cada criança interagindo com o aplicativo.

Estudamos as informações apresentadas no *site*, onde são disponibilizadas as orientações das atividades criadas e organizadas pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Sobre a atividade de computação desplugada (“Pula pula coelhinho”) no site menciona-se que:

Espera-se que, por meio da brincadeira, a criança pratique (mesmo sem verbalizar e tenha o entendimento de) processamento de dados que é realizado pelo computador a todo tempo, isto é, a partir de dados/informações de entrada quando processados, gerando uma saída útil e significativa ao sistema/usuário (UFSCar, 2023. s.p).

As habilidades do pensamento computacional que são exploradas são a abstração, já que a criança precisa analisar o mapa que estará no chão, e identificar um caminho que o leve até o local desejado. Sobre a integração da proposta ao currículo prescrito, os grandes eixos e habilidades da BNCC que poderiam ser explorados no desenvolvimento dessa atividade pelas crianças estão no campo de experiências: “Corpo, Gestos e Movimentos”, ao explorar o objetivo de aprendizagem e desenvolvimento EI02CG02 “[...] (deslocar seu corpo no espaço, orientando-se por noções como em frente, atrás, no alto, embaixo, dentro, fora etc., ao se envolver em brincadeiras e atividades de diferentes naturezas)” (Brasil, 2018, p. 47) e o objetivo (EI03CG05), de “Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas”, explorado no uso e o manuseio do computador, teclado, no desafio proposto no jogo “Pula pula coelhinho”.

Destacamos ainda a proposta de vivência da experiência prevista na BNCC de “*explorar movimentos*”, considerada na atividade planejada com a criança quando ela se deslocava pelo caminho quadriculado para levar o coelho até a cenoura, saltando entre os quadrados desenhados no tapete.

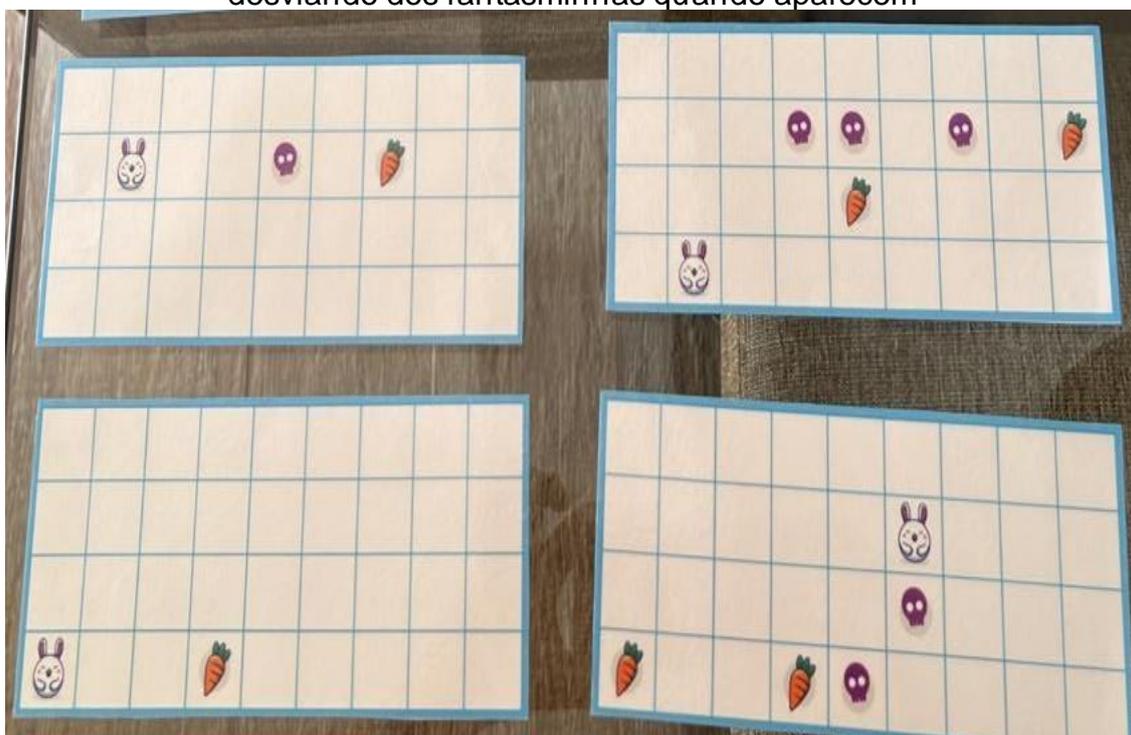
No campo das experiências “Eu, o outro e o nós”, os objetivos de “(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação” e de “(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos”, poderiam ser vivenciadas aprendizagens

colaborativas: ao resolverem com o projetor o desafio do jogo (um aluno resolveria, mas os demais podem visualizar e ajudar a resolver o desafio) e no tapete com a atividade de computação desplugada. Também podem comunicar ideias e sentimentos durante a realização dos desafios e vibrar com o resultado. E ainda quando, ao final do trajeto, não conseguirem que o coelho pegue a cenoura, podem verbalizar como se sentem, lidando com suas emoções.

A partir desse conhecimento, partimos para o desenvolvimento da atividade em sala de aula, utilizamos os seguintes materiais: papel pardo – quadriculado para a criança caminhar nos quadros de acordo com as orientações do colega que está com a cartela indicativa; cartela (mapa impresso) – diferentes propostas de desafios a serem solucionados pelas crianças, um em cada cartela.

Para o desenvolvimento da atividade, foram preparadas 25 cartelas com propostas diferentes de posição do coelhinho e da cenoura, com e sem obstáculo (fantasminha), conforme o jogo. Isto deu a oportunidade de todos participarem e dos desafios a serem apresentados no decorrer da prática. Com isso, a turma teve a possibilidade de construir e experimentar muitas soluções – possíveis ou não – para levar o coelhinho até a cenoura.

Figura 8 - Algumas das cartelas preparadas para sorteio pelas crianças para realizarem o trajeto no tapete de trilho conduzindo o coelho até a cenoura e desviando dos fantasminhas quando aparecem



Fonte: Escola Games (s.d)

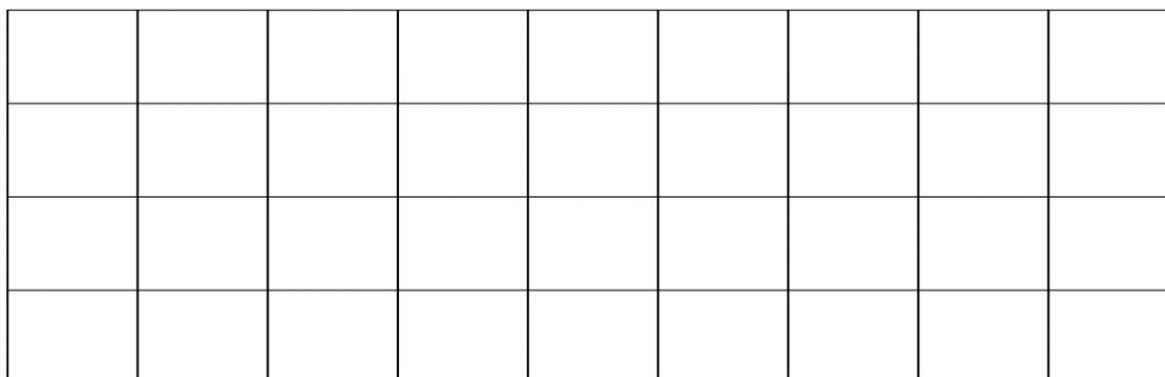
No desenvolvimento dessa atividade usamos as mesmas orientações do “Pula pula Coelho”⁶, usou-se um tapete quadriculado confeccionado por mim, conforme a cartela apresentada no jogo de computação plugada, mas em movimentos de computação desplugada.

A professora iniciou fazendo a proposta da atividade e incentivando as crianças a participarem da brincadeira, adaptando sua fala a partir da indicada no site: “Oi, crianças! Sou o coelho ‘Veloz’ e, mesmo sendo rápido, preciso da ajuda de todos para chegar ao meu alvo: as cenouras. Gasto muita energia. Estou com uma fome danada e conto com a esperteza de todos para pular ligeiramente os quadrados e chegar à cenoura: minha comida preferida. *Hummmm, que delícia!!!* Encontre um caminho seguro para chegar ao destino certo. Concentre-se e vá em frente. “🐰🥕. Quem pode me ajudar?”

As crianças rapidamente disseram “Eu” para participar da “brincadeira”. A professora combinou com a turma que seguiria a ordem alfabética da lista de nomes para a participação, mas que todas iriam participar! Dessa forma, colocou no chão da sala o trilho com os quadriculados conforme a cartela do jogo. Perguntou quais os personagens da brincadeira precisariam aparecer. A resposta foi: *coelho e cenoura!* Então ela mostrou as orelhinhas de coelho e a cenoura que iriam fazer parte da brincadeira.

As crianças queriam pegar, então Moana deixou que elas tocassem, sentissem e fizessem o reconhecimento dos materiais, reforçando que todas iriam participar da atividade e usar as orelhinhas como o coelho para pegar a cenoura.

Figura 9 - Cartela grande (trilho) quadriculada como no jogo “Pula pula coelho”



Fonte: Dados da pesquisa.

⁶ Atividade encontrada no site: <https://www.escolagames.com.br/jogos/pulapulacoelho/>

Moana chamou Barbie para começar. Ela colocou as orelhinhas de coelho, pegou uma cartela sobre a mesa, observou onde estavam o coelhinho e a cenoura e explicou para todos o que precisava fazer: “O coelhinho vai pular 1 para o lado e 2 para cima.” Ela ajudou Barbie a se posicionar no trilho conforme a cartela e colocou a cenoura no quadrinho indicado.

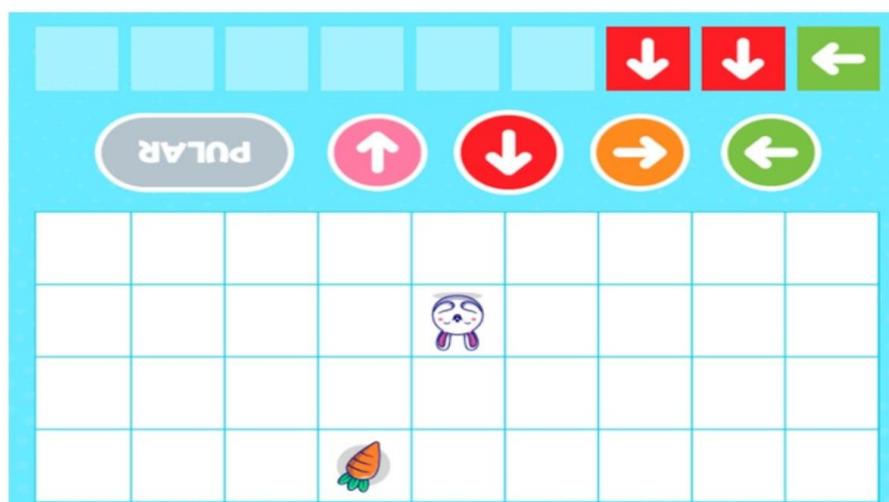
Figura 10 - Desafio: traçar trajeto levando o coelhinho até a cenoura usando as setas



Fonte: Escola Games (s.d)

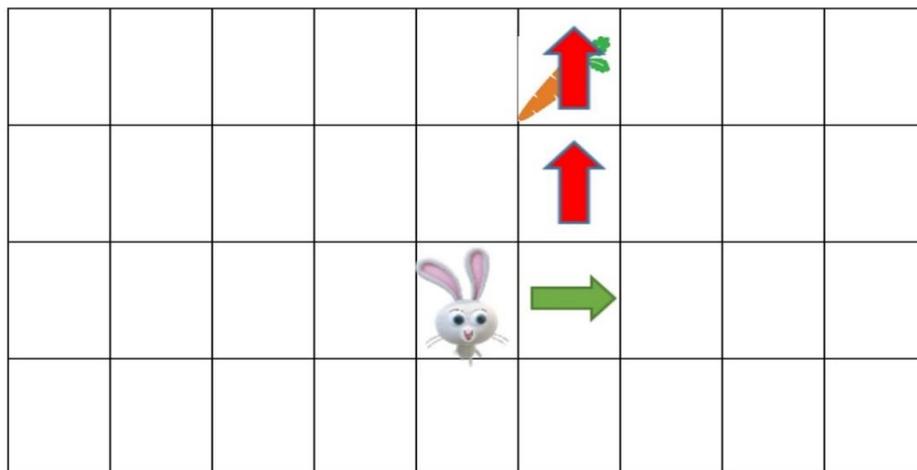
Moana perguntou por onde Barbie gostaria de passar para chegar à cenoura e quais as cores das setas que ela iria usar. Barbie respondeu: - Verde e vermelha. E faz o trajeto pulando feito um coelhinho...

Figura 11 - Trajeto criado com setas levando o coelhinho até a cenoura



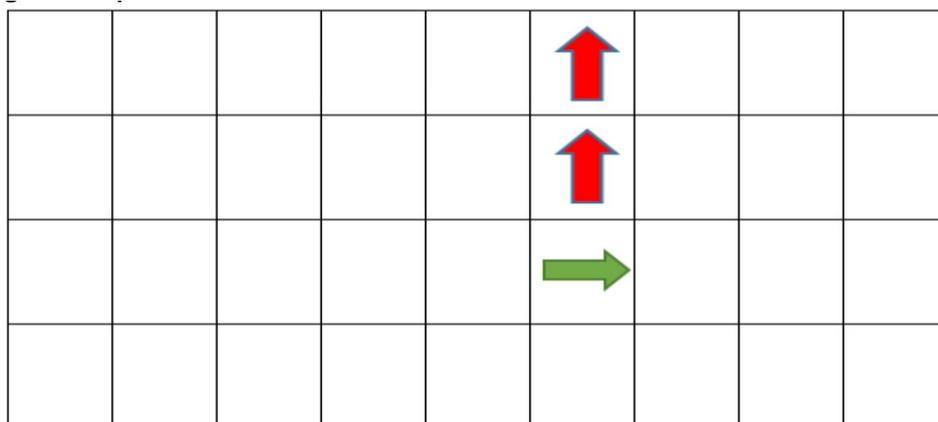
Fonte: Escola Games (s.d)

Figura 12 - Coelhoindo indo pegar a cenoura seguindo trajeto indicado



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 13 - Mapa do trajeto construído pela criança de acordo com a 1ª cartela sorteada do jogo “Pula pula coelhinho”



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 14 - Nova cartela sorteada para realizar o trajeto indicado



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 15 - Moana explorando com Batman onde ele deve se posicionar para iniciar a atividade segundo a cartela sorteada e quais as possibilidades de trajeto para levar o coelhinho até a cenoura



Fonte: Dados da pesquisa.

Ele fez um trajeto do ponto de partida do coelhinho e chegou à cenoura, comemorando com a cenoura nas mãos, como se fosse um troféu. Como de costume na sala, os colegas bateram palmas, valorizando o desempenho de Batman na atividade.

E assim a atividade foi desenvolvida conforme as instruções: utilizamos as cartelas indicativas do trajeto/trilho e as setas, em que um aluno, de posse da cartela que pegou na mesa da professora, indicou com setas o caminho que o colega (coelhinho) deveria fazer no circuito, de forma a chegar na cenoura. Após isso, o colega seguiu as setas e realizou o percurso, parando no final das indicações do primeiro.

Chegando à cenoura, o percurso estava corretamente indicado pelo primeiro; não chegando à cenoura, Moana questionava sobre o que havia acontecido e o que precisava ser revisto para atingir o objetivo. Os participantes (ou os demais alunos da turma) sugeriam um novo trajeto, corrigindo o anterior, sendo feita uma nova tentativa de trajeto até atingir o objetivo de o coelhinho chegar à cenoura. Em seguida, a atividade recomeçava: novo colega pegava a cartela com outra proposta de trajeto e orientava um novo coelho a seguir as setas que indicava e assim por diante.

Figura 16 - Batman se posicionando conforme o coelhinho da cartela sorteada e realizando o trajeto para chegar até a cenoura, desviando do obstáculo conforme indicado na cartela do jogo



Fonte: Dados da pesquisa.

Havia várias possibilidades de percurso para o “coelhinho” chegar até a cenoura. Com o aluno protagonista de sua construção do conhecimento, exercendo sua autonomia perante a situação-problema apresentada (levar o coelhinho até a cenoura), esse pôde escolher o caminho livremente, inclusive pode até “errar” (fato que a levaria a um repensar em uma outra estratégia para resolver o desafio). Papert (1985) afirma que erro leva a construir conhecimento, ao entender o que aconteceu de errado. O erro aqui é considerado como uma parte do processo de aprendizagem.

Nessa atividade, a criança pode também pedir ajuda aos colegas (trabalho em equipe, cooperação, saber ouvir o outro, troca de ideias e estratégias), ou à professora, mas esteve sempre, nesses casos, construindo o conhecimento e “corrigindo” trajetos considerados “errados”, que não conduziram o coelhinho até a cenoura.

Vale salientar que aqui apresentamos “uma” possibilidade de trajeto, em que a criança fez um caminho mais longo para atingir o objetivo de pegar a cenoura, já que não foi solicitado um caminho mais curto para tal, mas há outras possibilidades, que podem ser sugeridas pelo colega que está com a cartela em mãos ou mesmo por colegas que tenham outros olhares para os caminhos e trajetos de forma a conduzir o coelhinho até a cenoura. Nesse caso, a criança está

exercendo o protagonismo e escolhendo o caminho que quer percorrer para resolver o desafio proposto na atividade prática.

Essa é uma atividade “mão na massa”, em que a criança faz o percurso, ou seja, sem ela não há a prática, uma vez que suas ações é que fazem o movimento acontecer. Ela pensa, cria suas próprias estratégias e caminhos e põe em prática, experimenta. Exerce assim o protagonismo quando escolhe como fazer, que caminho seguir, para onde ir e onde não quer passar.

Várias crianças realizaram os papéis de coelho e também de cooperadores ao sugerir um trajeto ao colega, de forma que vivenciaram as tarefas de indicar o caminho a ser percorrido e também de seguir as orientações recebidas, além de construir seu próprio trajeto a partir da cartela sorteada.

Nessa prática, eu e Moana compreendemos pelas falas de euforia, sugestões, pedidos de ser a sua vez, que se interessaram pela atividade, vibraram e comemoraram as chegadas ao objetivo, e também se entristeceram quando não chegaram à cenoura. Assim como e discutiram onde poderia ter acontecido o “erro”, como nas falas que registramos a seguir:

- *Era para ter ido para a esquerda, não para a direita!*
- *Não desviou do fantasma (era um obstáculo)!*
- *Eu falei que era para a direita!*
- *Não precisava andar tudo isso, aí passou direto na cenoura!*

Aqui convém mencionar que Papert (1985) vê o erro como uma parte essencial do processo de aprendizagem, e não como algo a ser evitado. Ele incentiva a abordagem ativa e a exploração, acreditando que é através dos erros que aprendemos e crescemos. O combinado da professora com a turma foi de só encerrar a proposta quando todos tivessem participado. Mas o tempo da aula acabou e algumas não haviam brincado, ficando combinado a retomada da prática no dia seguinte.

Como já foi dito, uma das formas de desenvolver o pensamento computacional é por meio de atividades da computação desplugada, ou seja, uma técnica que visa ensinar os fundamentos da computação de forma lúdica, sem o uso de computadores, e nem de detalhes técnicos que aqui podem ser considerados desnecessários. Segundo Santos *et al.* (2016, p. 103):

A computação desplugada permite levar o conhecimento sobre Ciência da Computação a lugares em que os computadores e suas tecnologias ainda não são uma realidade. Essas técnicas

estimulam o raciocínio e o Pensamento Computacional, que tendem a modificar a forma dos indivíduos resolverem problemas .

Ao entrar na sala de aula, no dia seguinte, a professora perguntou para a turma o que fariam naquele dia e, como que se tivessem combinado, as crianças responderam: “*Pula, pula, coelhinho!*”. Merida disse que iria ser a primeira, porque ontem parou na Princesa Sofia.

Em conversa com Moana, ela relatou que participar desse movimento com as crianças foi bem interessante ao seu olhar, por ser uma prática nova para ela e sua turma. E afirmou que precisa praticar mais atividades como esta, pois considera esse movimento como um teste inicial de localização e direcionamento, e espera que futuramente a turma possa desenvolver com mais facilidade. Nesse sentido, segue narrativa da professora ao considerar facilidades desta prática:

Destaco a visualização do trajeto que iriam percorrer até a cenoura na atividade “Segue trilho - no chão”, pois logo após a orientação dada a respeito da prática, as crianças já queriam saltar pelos quadradinhos que levavam até a resolução da situação-problema apresentada. Além disso, houve quem relacionou o trilho com a brincadeira da Amarelinha. Isto, ao meu olhar foi muito bacana, pois a criança associou o formato do trilho com os elementos da amarelinha, sua experiência de vida (Moana).

Como dificuldades na experiência realizada, Moana considerou o fato de que as crianças apresentaram ansiedade em participar logo da prática, em ser o coelhinho, em pular para pegar a cenoura, em resolver a situação-problema em questão. Mas, dialogamos que nesse movimento exercitam a espera, a atenção aos caminhos escolhidos pelos colegas, aprendem a esperar a sua vez de participar.

Para a prática nesse dia, primeiramente a professora colocou a cenoura em um quadrado do trilho, chamou uma criança (Super-homem) e a instruiu para que se posicionasse em algum ponto da cartela e depois observasse onde estava a cenoura. E perguntou: “*O que você vai fazer?*”. Super-homem respondeu: “*Vou pular até pegar a cenoura.*” Moana pediu que Super-homem verbalizasse cada passo dado. Ele disse: “*Vou pra cá, depois pulo aqui, aqui, depois viro e pulo pra pegar a cenoura lá.*” A professora perguntou se daria certo o plano de Super-homem e elas disseram: “*sim!*”.

Nesse momento, Merida pediu para participar. Moana orientou que ela pegasse uma cartela e dissesse o que iria fazer. Ela disse: “*Vou colocar a cenoura*

aqui, o fantasma aqui e ficar aqui”, referindo-se ao lugar indicado na cartela. E se posicionou de acordo com o lugar em que estava o coelhinho. “*E agora, o que você deve fazer?*”, perguntou a professora. Barbie disse que deveria pular até pegar a cenoura, dois passos pra lá – referindo-se à direita – e um passo pra cá – referindo-se à frente. Merida visualizou o caminho a seguir e foi desviando do obstáculo (fantasma) que aparecia na cartela.

Alguns deles demonstraram entender a proposta e verbalizaram estratégias diferentes para resolver uma mesma situação. De forma lúdica, estavam representando o algoritmo usado para resolver a situação-problema. Dessa forma, após refletir sobre a prática realizada, a professora afirmou que, em uma próxima vez, talvez pudesse realizar a atividade em duplas, para que um visualizasse de forma externa e orientasse o “coelhinho” a chegar à cenoura, de forma cooperativa.

E também pudessem conversar, trocar ideias e buscar diferentes soluções e estratégias para atingir o objetivo de pegar a cenoura, desviando do obstáculo. Essas são maneiras diferentes de se apresentar a proposta e buscar atingir os objetivos traçados. Assim, após a computação desplugada do “Pula pula coelhinho” os alunos avaliaram a dinâmica, e Naruto disse:

- *Eu gostei!*

Batman falou:

- *Vamos brincar outro dia?*

Barbie respondeu:

- *Vamos, sim, é legal pular igual coelhinho! E pegar a cenoura!*

Em um momento de encontro com Moana, após essa atividade, lembrei da afirmação de Valente (2018) de que aos professores cabe o papel de pensar em formas de dar oportunidade e autonomia para as crianças em sua ação. Para isso, eles precisam entender melhor as demandas de aprendizagens do século XXI, e a busca por os envolverem nas aprendizagens e construção do conhecimento, uma vez que:

As habilidades do Século XXI deverão incluir uma mistura de atributos cognitivos, intrapessoais e interpessoais como colaboração e trabalho em equipe, criatividade e imaginação, pensamento crítico e resolução de problemas, que os estudantes aprenderão por intermédio de atividades mão na massa, realizadas com o apoio conceitual desenvolvido em diferentes disciplinas. Essa é a competência que se espera dos profissionais que atuam na cultura digital (Valente, 2018, p. 24).

Assim, na sequência, a professora disse que gostaria de trabalhar a computação plugada do jogo “Pula pula coelhinho”, de modo *online*, como no *site* da UFSCar. E partimos para a atividade seguinte. No dia seguinte, seguimos então para a atividade de computação plugada “Pula pula coelhinho”. Podemos dizer que essa é a forma plugada da prática anterior de computação desplugada. E aqui abrimos parênteses para explicar um pouco mais sobre computação plugada.

A computação plugada se refere ao tipo de programação que informa o uso de algum tipo de dispositivo eletrônico, e assim normalmente teremos um plug conectado a uma tomada elétrica ou bateria. Quando falamos em computação plugada, estamos dizendo que iremos utilizar um computador para desenvolver alguma atividade *online* ou não, utilizando dispositivos eletrônicos para isso. Esses dispositivos podem ser computadores, *smartphones*, *tabletes* etc.

Em nossa prática envolvendo a computação plugada, utilizamos um *notebook*, por meio do qual abrimos o jogo “Pula pula coelhinho” no *site* da UFSCar, projetando-o na lousa branca da sala através do *datashow*.

Figura 17 - Tela inicial do jogo “Pula pula coelhinho”



Fonte: Escola Games (s.d)

No *site*, encontramos as orientações e o embasamento teórico que dão suporte ao desenvolvimento da prática. Em relação aos objetivos com o uso desse jogo, elencamos alguns como prioritários em nossa prática com a turma o de:

Calcular o caminho a ser percorrido pelo protagonista para chegar à cenoura (alvo); superar os obstáculos a fim de conquistar o alvo; [...] aumentar as habilidades e competências no contexto lógico-matemático; [...] expressar-se como sujeito dialógico e construir sua identidade sendo curioso, levantando hipóteses, exercitando sua criatividade na sala de aula através de diversas experiências por

meio de várias estratégias e linguagens, ampliando assim, os seus conhecimentos (UFSCar, 2023, s.p).

Nesse sentido, e como fomos apresentando no decorrer desta pesquisa, a computação plugada também é considerada como atividade “mão na massa”, em que as crianças agem, refletem, revisam seus caminhos, fazem tentativas. O Movimento *Maker* diz respeito ao que cada criança experimenta em seu próprio caminho para resolver a situação-problema, ajudando os colegas a solucionar o desafio e experimentar várias formas de levar o coelho até a cenoura.

Moana relatou que o encanto das crianças foi imediato com a projeção no quadro, da página inicial do *site* e, quando o jogo apareceu, todas as crianças queriam “clicar” no quadro branco para selecionar as setas que direcionavam o coelhinho. Dessa forma, relatou que as crianças disseram ter pensado que, clicando na tela projetada, poderiam jogar e fazer com que o coelhinho caminhasse no trilho até pegar a cenoura. Mas depois perceberam que não, pois quando clicaram na lousa nada aconteceu. Aí a professora perguntou: “*Como faremos para ajudar o coelho a pegar a cenoura?*”. E Branca de Neve respondeu: “*Usando o seu computador!*” Os colegas confirmaram a resposta de Branca de Neve.

Por já estarmos próximo do final da aula, Moana foi a interlocutora da atividade nesse momento, estando à frente do *notebook* e ouvindo as sugestões das crianças que olhavam a projeção na lousa. Elas contavam as casinhas a serem puladas, informavam à professora qual a direção (direita, esquerda, para cima, para baixo – a turma já dominava esses direcionamentos e conceitos) e a cor da seta a ser usada. Dessa forma, as crianças que davam as coordenadas do trajeto que o coelho deveria fazer para chegar e pegar a cenoura, colaborando entre eles, para a realização do trajeto.

No *site*, a atividade é direcionada para crianças de 5 a 6 anos, mas muitos dessa turma ainda nem haviam completado 5 anos, o que não impediu que participassem ativamente da prática, e se divertissem ao desenvolvê-la, muito menos de construir conhecimentos, como descrevemos nas narrativas produzidas por mim. Vale ressaltar que essa turma já tinha conhecimento de conceitos de lateralidade, cores, compreensão de enunciados e orientações de jogos, bem como quase todas possuíam a desenvoltura no manuseio do teclado, dentre outras habilidades que favorecem a prática do jogo “Pula pula coelhinho”.

No dia seguinte, a atividade foi desenvolvida com o uso do teclado⁷ do *notebook* para dar os comandos ao coelhinho, que deveria traçar um circuito até pegar a cenoura. A projeção na lousa através do *datashow* tinha o objetivo de todas as crianças observarem e participarem da atividade, mesmo que o colega estivesse manipulando o teclado sozinho.

Todos podiam se envolver com a atividade, o que seria complicado se tivéssemos apenas a tela do computador para todas crianças olharem. Dessa forma, puderam participar e ver o que estava sendo feito pela criança no comando da atividade plugada, como podemos observar nas imagens e descrições a seguir.

Figura 18 - Projeção do jogo “Pula pula coelhinho” usando *datashow*



Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 18, registra as crianças em atitude de curiosidade e interesse ao que estava na grande tela, uma projeção da tela inicial do jogo que utilizariam. Elas foram à lousa, tocaram, conversaram entre si, dizendo o que viam e o que era pra fazer. Ficamos imaginando como seria se fosse a lousa digital, com toque em tela.

⁷ Moana sugeriu que o *mouse* não fosse manuseado pelas crianças e sim, as setas do teclado para as crianças indicarem o trajeto a ser percorrido pelo coelhinho (para cima, para baixo, para a direita e para a esquerda) por ser de manuseio mais simples e fácil (apenas clicar) ao invés de arrastar, encontrar a posição certa com o cursor e depois clicar como seria com o *mouse*. E assim o fizemos.

Em seguida, Moana pediu que todos ficassem sentadas no chão, de frente para a lousa, pois a atividade do jogo já iria começar. E, como vemos na figura a seguir, as crianças estão sentadas, olhando atentamente para a projeção da tela em que o coelhinho comemora ter pegado a cenoura. E elas vibram com essa imagem, batem palmas. Demonstam estar encantadas e envolvidas pelas imagens e pelo jogo que está começando.

Figura 19 - Crianças atentas observando a tela inicial do jogo

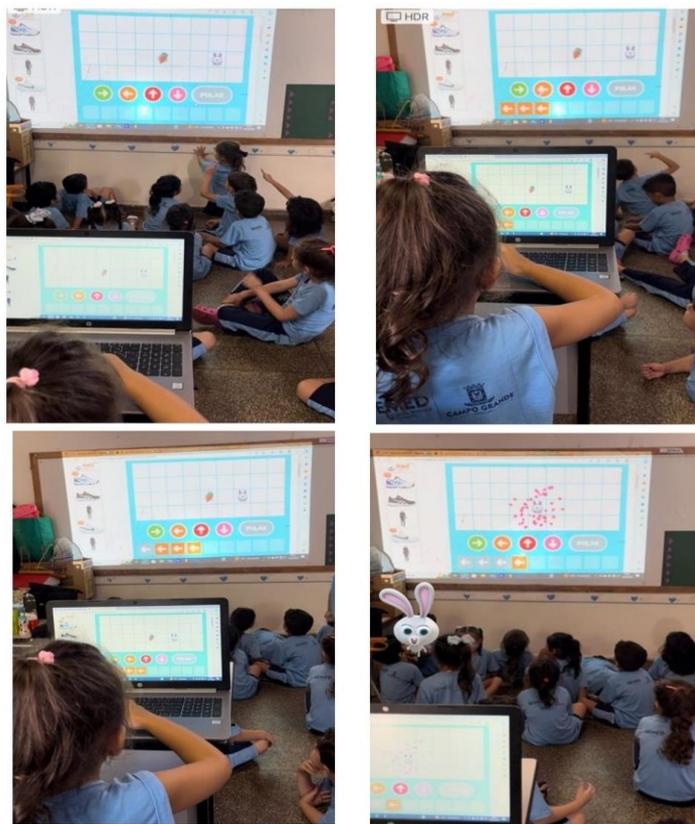


Fonte: Dados da pesquisa.

A professora perguntou: *Quem quer ser a primeira criança a jogar?* Como praticamente todas gritam “Eeeeeeeuuuuuuu!”, ela propôs fazer um sorteio usando os crachás com os nomes das crianças. Assim, a sorteada foi Cinderela.

Cinderela não apresentou dificuldade em usar o teclado do *notebook*, nem em realizar a atividade proposta. Ela acompanhou suas ações pelo *datashow* e concluiu rapidamente e com êxito a tarefa de levar o coelho até a cenoura, como podemos verificar nas imagens, quando o coelhinho comemora ter chegado ao seu destino. Os outros acompanharam atentos a desenvoltura de Cinderela e vibraram quando ela terminou e o coelho apareceu feliz na tela final.

Figura 20 - Cinderela realizando a proposta do jogo usando teclados do *notebook*



Fonte: Dados da pesquisa.

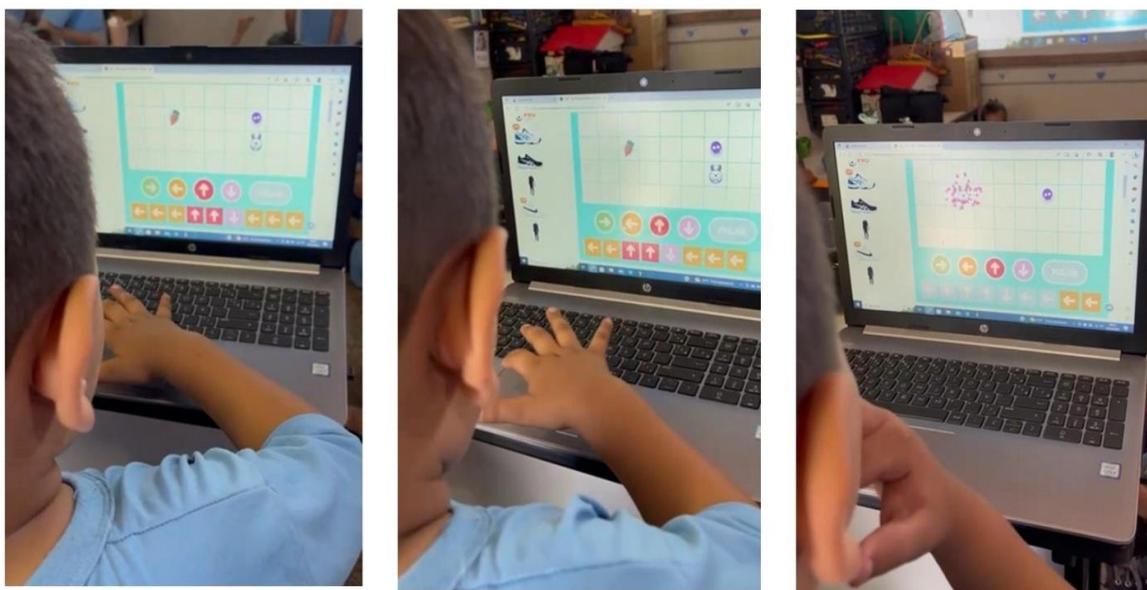
Em seguida, Cinderela sorteou o Super-homem para desenvolver a prática. Ele se dirigiu à mesa da professora, sentou-se em frente ao *notebook* e logo começou a clicar nas setas que julgava serem as que levariam o coelho à cenoura. Porém, ele clicou muito rápido e disse: “*Essas estão erradas, vou apagar.*” E, clicando na tecla “*delete*”, apagou, para espanto da professora e da pesquisadora, que ainda não haviam utilizado essa estratégia para apagar nesse desafio do “Pula pula coelhinho”.

Moana falou às crianças sobre a possibilidade de apagar setas, valorizando a habilidade de Super-homem para os colegas, que o aplaudiram muito. Ele, então, seguiu colocando as setas, conferindo e apagando quando achava necessário, até concluir e fazer o coelho pular, seguindo o trajeto traçado por ele. Esses movimentos estão ilustrados nas figuras da próxima página.

O aluno Super-homem, colocou muitas setas no percurso, o coelho circulou pela cartela do jogo, mas, no final, pegou a cenoura. Em conversa com ele, disse que queria que o coelho fizesse isso mesmo e pegasse a cenoura. Percebemos aí que o objetivo foi atingido já que não foi informado em momento algum pela

professora que eles deveriam sinalizar o percurso mais curto para que o coelho chegasse à cenoura. Esa é uma outra forma de se resolver a situação-problema apresentada, que não consiste em erro, mas em usar o protagonismo para resolver da forma como quer, como prefere ou ache melhor.

Figura 21 – Super-homem desenvolvendo a atividade utilizando o teclado do *notebook*



Fonte: Dados da pesquisa.

Moana seguiu com a atividade. Agora Super-homem sorteou Batman, que foi para a frente do *notebook*, olhou bem as teclas e a tela, passou os dedos superficialmente nas teclas, sem apertar nenhuma. A professora perguntou a ele o que é para ser feito no jogo e ele respondeu que é para o coelho pegar a cenoura. Ela perguntou como ele isso fazer isso e ele disse que não sabia. Lanterna Verde, rapidamente ficou em pé e disse que poderia ajudar, perguntando a Batman se ele queria ajuda. Batman respondeu que sim.

Lanterna Verde foi à lousa, apontou com um dedo a seta que Batman deveria clicar e foi apontando onde o coelho iria ficar a cada seta clicada. E Batman foi seguindo as orientações passadas por Lanterna Verde. A professora perguntou às crianças se estava certo o caminho que Lanterna Verde indicou para Batman e Super-homem respondeu que estava correto e que agora ele teria que mandar o coelho pular. Assim fez Batman, o coelho pulou seguindo o circuito traçado, chegou até a cenoura, e Batman e Lanterna Verde vibraram por terem realizado a atividade. Esse fato encontra-se registrado na figura a seguir:

Figura 22 – Lanterna Verde ajudando Batman a levar o coelho até a cenoura



Fonte: Dados da pesquisa.

Aqui cabem as palavras de Kenski (2003) ao afirmar que em um processo colaborativo de aprendizagem, os alunos precisam ser estimulados a trabalhar em conjunto para alcançar um objetivo único. E, muitas vezes, pudemos observar essa colaboração entre os pares, que se dispunham a ajudar os colegas na realização do desafio. A figura 22 evidencia esse movimento de parceria, de colaboração, mas teve outros.

Assim, observamos um movimento de colaboração entre as crianças, há aquele que sugere caminhos e ações, e aquele que executa a ação propriamente dita, após dar indícios de considerá-la correta e aceitar a sugestão. E mais, a turma do grupo 4, acompanha o que está sendo realizado pelos colegas e também se beneficia dessa colaboração, por acompanhar os diálogos e ter acesso às informações. Nesse sentido, nos reportamos a Kenski (2003, p.18) ao afirmar:

Nos ambientes de aprendizagem, sejam presenciais ou não, todos contribuem com suas posições e perspectivas para a construção do conhecimento e o desenvolvimento individualizado e coletivo da

aprendizagem. Há uma interdependência entre todos os envolvidos: professores e alunos. Todos os alunos são responsáveis pela sua própria aprendizagem, por facilitar a aprendizagem de todos os demais membros do seu grupo e por auxiliar para a aprendizagem de alunos de outros grupos.

E aqui também vale lembrar Resnick (2017, p.36) quando afirma que o *maker* pode ser um movimento de aprendizagens diversas:

Acredito que ele tenha o potencial de ser não apenas um movimento tecnológico e econômico, mas também um movimento de aprendizagem, que oferece novas formas de as pessoas se envolverem com experiências de aprendizagem criativa. Conforme as pessoas fazem e criam, elas têm a oportunidade de se desenvolver como pensadoras criativas. Afinal de contas, criar está na raiz da criatividade.

Figura 23 - Batman com a ajuda de Lanterna Verde, leva o coelhinho até a cenoura



Fonte: Dados da pesquisa.

Ressaltamos que a utilização de Tecnologias Digitais para “produzir algo”, no caso, um caminho até a cenoura, empoderam as crianças e permitem, segundo Papert (1994, p.134), a “[...] maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino”. Ensino em que o papel do professor é orientar as crianças na atividade, questioná-las sobre seus movimentos na atividade, por exemplo, sem dar respostas.

Apresentamos agora uma outra situação que aconteceu no desenvolvimento da atividade realizada por um a criança da turma. Naruto entrou na atividade *online* como orienta a regra, observou a cartela, tanto na tela do

notebook quanto a projetada na lousa branca. Moana perguntou o que ele iria fazer e Naruto respondeu: “O coelhinho vai pegar a cenoura”. Ela perguntou como ele ajudaria o coelho a pegar a cenoura e Naruto respondeu, apontando na tela do *notebook*: “O coelho vai pular aqui, aqui, aqui e pegar a cenoura”. Ele apontava cada quadro do percurso na tela. E começou a realizar as ações, clicando nas setas. Observe as imagens e logo após a descrição:

Figura 24 - Sequência da prática de Naruto na tentativa de levar o coelhinho até a cenoura



Fonte: Dados da pesquisa.

Naruto começou colocando as setas para baixo e depois clicou muitas vezes na seta para a esquerda, conforme podemos observar nas Figuras 24 e 25. Os colegas disseram que tinha muita seta e então ele apagou três delas. Em seguida, deu o comando para o coelho pular, fazendo o caminho de acordo com as setas que ele colocou. Como observamos na figura, o coelho não atingiu o objetivo do jogo, que é pegar a cenoura, então ele apareceu com a carinha brava, segundo as crianças, com fome.

Figura 25 - Finalização do circuito traçado por Naruto, que não levou o coelho até a cenoura



Fonte: Dados da pesquisa.

A carinha brava expressa não significa que o coelhinho está triste ou bravo por não ter pegado a cenoura, mas por não cumprir a tarefa proposta no jogo, o que poderia ser considerado, pela criança como “erro” na realização da atividade. Porém, percebemos que as crianças não se incomodaram com o possível “erro”, já que não se prenderam a esse ponto e nem a essa imagem no *datashow*, mas, decidiram que na próxima vez irão fazer o trajeto levando o coelhinho a pegar a cenoura.

Lembrando que na perspectiva de nossa pesquisa não existe o “erro”, uma vez que consideramos a partir de Papert, como mais um caminho percorrido e que conduz a um aprendizado, a uma construção de conhecimento. O “erro” é visto como parte do processo de construção do conhecimento e não como um obstáculo a ser evitado.

As crianças falaram para Naruto: “*O caminho não era esse!*”, “*Eu posso ajudar!*” (porém, nesse momento, não voltou a cartela, mas seguiu para outra). Moana perguntou para Naruto o que aconteceu e ele respondeu: “*O caminho não era esse! Depois eu jogo de novo*”. Merida foi até Naruto e disse: “*Você foi pra baixo, mas era pra ir pra cima e fugir das bombas, aí você ia pegar a cenoura*” Naruto ficou pensativo por um instante e depois disse: “*Tá! Não tem problema, depois eu jogo de novo, aí vai dar certo!*”.

Moana e eu acompanhamos a conversa e, depois do encerramento da aula, retomamos o assunto. A professora relatou que a devolutiva das crianças foi melhor do que a esperada, pois, quando questionadas para qual direção o coelhinho deveria seguir, grande parte da turma correu para “clicar” na seta que indica a direção que o coelho deve seguir.

Porém, algumas crianças pensaram em um trajeto, outras pensaram em outro, o que indica que estavam seguindo caminhos distintos, já que ambos os percursos resolvem o desafio proposto. No entanto, na execução, quando iam clicar nas setas, algumas delas se perderam e o coelho não conseguiu pegar a cenoura. E assim foram se ajudando, indicando as setas a serem clicadas, pediram para apagar quando não concordavam, e vibraram quando o coelho pegou a cenoura e se entristeceram quando não pegaram.

Cabem aqui as palavras de Papert (1996), quando afirma que “[...] a verdadeira habilidade competitiva é a habilidade de aprender”. A ideia não é a de dar respostas certas ou erradas, nem ver quem está certo ou quem está errado, mas de favorecer situações de aprendizagens para solucionar problemas, , num processo de cooperação entre elas.

Voltamos à atividade um dia após a Páscoa. O ambiente físico da sala de aula do grupo 4 passou por algumas mudanças durante o feriado de Páscoa e agora possuía cortinas e mais dois ventiladores funcionando, tornando-a mais arejada e convidativa. Nesse dia, estavam presentes 18 crianças que participaram falantes e impacientes, pois queriam realizar a atividade no *notebook* o quanto antes.

A atividade do dia era a continuação da “Pula pula coelhinho” e os alunos foram chamados individualmente para direcionar o coelhinho até a cenoura. Havia aqueles que demonstraram maior facilidade na utilização do *notebook*, outros necessitam de apoio para utilizar o *touchpad* e também para compreender que a imagem projetada na lousa pelo *datashow* era a mesma da tela do *notebook*.

Iniciamos as atividades com a participação de Elsa e Capitão América. Nas considerações de Moana, esse foi o primeiro contato com o *notebook* de Capitão América e para Elsa também (apenas o teclado), já que são as duas crianças em que ela mais notou o estranhamento na utilização das Tecnologias Digitais, isto é, de como funcionam e como utilizá-las. Porém, nem por isso desanimaram, estavam

com muita curiosidade e clicavam em tudo. Com o apoio da professora, realizaram a atividade.

Figura 26 - Elsa realizando a prática do “Pula pula coelhinho” utilizando as teclas do *notebook* e o *datashow*



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 27 - Os colegas colaborando com quem tinha dificuldade em realizar a atividade prática do “Pula pula coelho”



Fonte: Dados da pesquisa.

Moana notou que algumas crianças auxiliavam o colega convidando-o a realizar a prática no *notebook*. Elas ajudavam a utilizar o aplicativo, mas quando chegava a sua vez de realizar o percurso usando a tecnologia, elas apresentaram dificuldade em visualizar o caminho. Super-homem e Barbie são exemplos disso, já que demonstraram entender a proposta, mas precisaram de uma segunda oportunidade para desenvolver a atividade usando o *notebook*. Um misto de curiosidade e, talvez, ansiedade, pode tê-los deixado um pouco nervosos. Mesmo assim, conseguiram realizar a tarefa de levar o coelhinho até a cenoura, usando *mousepad* e teclas do teclado.

No primeiro momento desse dia, a dinâmica envolveu o ato de todo o grupo realizar a proposta coletivamente. Ficaram sentados no chão, próximas ao quadro branco, que exibia a projeção da tela do *notebook*. Entretanto, Naruto não estava muito participativo e demandava atenção por ficar correndo pela sala e querendo tampar a projeção do *datashow*.

Nesse momento, houve a tentativa de mudança na dinâmica, passando a atividade a ser realizada em duplas. Passaram a aguardar nas cadeiras, enquanto uma delas comandava, utilizando o *notebook* e outra, próxima do quadro branco, orientava as ações do colega pela projeção do *datashow*. Tal dinâmica funcionou nos primeiros momentos, mas depois as crianças sentadas nas cadeiras já não prestavam mais atenção na projeção e ficaram dispersas.

O que observamos é que a atividade deixou de mobilizar as crianças, pois estavam se dispersando, andando pela sala, pegando brinquedos, indo ao banheiro. Compreendemos que a mesma deixou de ser desafiante, já que todas as crianças haviam realizado a prática, experimentado e realizado a tarefa, poderiam querer outros desafios.

Nossa leitura a esse respeito foi de que é importante pensar em atividades diferentes que envolvam todo o grupo, especialmente na faixa etária da Educação Infantil, em que seu período de atenção e concentração em uma mesma atividade (ou quando estão apenas observando) ou até mesmo trabalhar atividades diversificadas em pequenos grupos para mantê-los envolvidos nos desafios propostos. As crianças que não realizam uma atividade podem realizar outra e assim, a professora pode dar atenção maior aos que mais precisam.

Em avaliação com as crianças, Mulher Maravilha relatou: - *Gostei muito! Meu coelhinho pegou a cenoura!*

Merida afirmou: - *O meu coelho não pegou a cenoura, mas a professora ajudou e eu consegui.*

É importante mencionar, que o auxílio da professora foi no sentido de questionar Merida para verificar se ela estava compreendendo a proposta, que movimento poderia fazer, não fazendo por ela, nem dando respostas, mas favorecendo sua organização mental para realizar a atividade. E Merida, foi construindo sua solução, organizando os movimentos e realizando o desafio, de acordo com o que organizou mentalmente e verbalizou à Moana.

Figura 28 - Tela de conclusão do trajeto de Super-homem, em que o coelho não pegou a cenoura



Fonte: Dados da pesquisa.

Super-homem disse: “- *Meu coelho andou muito e não pegou a cenoura. Depois eu joguei de novo, e consegui*”. Aqui vale comentar que o conhecimento do aprendiz nunca se mantém igual ao que ele possuía no início da realização da atividade com o computador (Valente, 2005). No caso de Super-homem, ela teve a oportunidade de jogar novamente o jogo “Pula pula coelhinho”, traçar um caminho diferente do anterior, para “o coelho conseguir pegar a cenoura”. Ela não repetiu o caminho anterior, pois já “sabia” que não atingiria o objetivo. Assim, observamos um avanço em relação a esse conhecimento.

Também em um relato da professora, após o encontro, ela sinalizou que observou a atenção, o interesse e a desenvoltura ao realizar a prática. Podemos perceber e confirmar pelas imagens a seguir, de momentos e dias diferentes em que os alunos participaram da atividade. Observamos que, mesmo o coelho não chegando até a cenoura, a participação continuou e o interesse permaneceu por muito tempo. A fala de que da próxima vez iriam conseguir, dá indícios de que não se mostraram “derrotados”, pois afirmaram que conseguiriam da próxima vez.

Figura 29 - Turma da Educação Infantil desenvolvendo a prática do “Pula pula coelho”



Fonte: Dados da pesquisa.

Porém, no momento final da atividade, depois de várias crianças participarem ativamente e as demais ficarem observando ou na colaboração, houve uma pequena dispersão da atenção. Segundo a fala da professora, esse fato pode ter ocorrido sobretudo pelo contato com o *datashow*, novidade para eles, já que surgiram algumas tentativas de realizar sombra na parede por algumas crianças, o que incomodou outras.

Todo o contato com o novo é sujeito a novas experiências, e Moana comentou que foi muito bom ver o interesse e a curiosidade deles. Curiosidade essa, segundo Freire (2019, p. 54), que “ultrapassando os limites que lhe são peculiares no domínio vital, se torna fundante da produção do conhecimento [...] a curiosidade é já conhecimento. Como a linguagem que anima a curiosidade e com

ela se anima é também conhecimento e não só expressão dele”. A professora ainda considerou, como narrado a seguir:

Acredito que ter partido do tapete – trilho -, terem feito a experiência de ser o coelho, facilitou para que compreendessem o trajeto que o coelho iria seguir. Houve quem, logo de início, compreendeu a função das setas que apareceram na projeção, o que favoreceu que a turma também entendesse (Moana).

E também teve um olhar para as dificuldades apresentadas em relação a esta prática com uso das TD. Assim relata Moana:

Em contraponto, as dificuldades se evidenciaram no contato com a tecnologia digital. Por mais que as crianças sejam uma geração tecnológica, que grande parte do grupo tenha acesso ao dispositivo móvel, o smartphone, há quem não tinha visto ou não tenha acesso a um notebook. Então, considero que não foi uma dificuldade, mas uma experiência nova para que as crianças pudessem explorar a TD, compreender uso e manuseio do touchpad, o anseio de querer utilizar os dedos para mover a imagem na tela, como no smartphone, as tentativas de “clicar” nas teclas que representam as setas com as direções, tanto no teclado do notebook quanto na projeção da tela pelo datashow (algumas crianças saltaram para “clicar” na lousa branca em que estava a projeção da tela do jogo propriamente dito), além do manuseio e entendimento que há teclas que apagam o movimento realizado para que pudesse ser feito .

Sobre os encontros com as crianças, Moana comentou que:

Foram muitas as experimentações, os desafios, maiores as superações e as construções de conhecimento nestas práticas com a turma de crianças com cerca de 4 anos da Educação Infantil em questão. Ao meu olhar, muito positivo .

Para ela, o fato de integrar a TD à temática trabalhada nesses dias, criando um ambiente digital e maker , foi muito positivo e produtivo, explorando diferentes habilidades, uma relação com o “erro” como algo natural no processo e com o “acerto” como algo individual, mas também coletivo. Ela também vibrou quando elas aplaudiam colegas que haviam atingido o objetivo proposto pelo desafio e quando colaboravam no processo de tentativas individuais.

Podemos dizer ainda que essa experiência estava articulada com o currículo prescrito, segundo o que se propõe na BNCC:

No novo cenário mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações. Requer o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter

autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades (Brasil, 2018, p. 14).

E assim finalizamos os encontros em parceria com a professora. Mas, retornamos para mais uma conversa meses depois.

4.6 DIÁLOGOS COM A PROFESSORA PARCEIRA APÓS ENCONTROS COM AS CRIANÇAS

Transcorrido alguns meses, retomamos à escola para uma conversa com Moana, para saber de seus movimentos de uso de TD e cultura maker com sua turma, após a experiência em parceria com a pesquisa. Dentre algumas práticas de *Cultura Maker* desenvolvidas, Moana mencionou que assistiram a alguns vídeos que orientavam o passo a passo para realizar dobraduras e após, fizeram as suas livremente, pois já conheciam o processo. Ela entregou papéis diversos nos grupos e cada um exerceu seu protagonismo realizando a sua atividade prática, umas ajudando as outras quando precisavam.

Esse tipo de atividade não era realizado antes da minha participação junto a Moana. A professora relatou que em conversa com a turma, algumas crianças falaram que agora ao verem alguém fazendo uma coisa elas também podem fazer. Ela disse que percebeu várias crianças buscando coisas e atividades que queriam fazer e traziam a ideia para a sala, criando a partir do que viam e não apenas copiando.

A professora discorreu sobre uma outra prática que fizeram no decorrer do ano, como a massinha de condicionador e amido de milho. Sem receita a ser seguida, na experimentação mesmo. Cada criança fez a sua colocando em seu pote individual um pouco de cada ingrediente, mexeu, verificou a textura, discutiu com colegas e professora o que via e o que poderia acrescentar para virar massinha, até dar o ponto correto.

Algumas crianças falavam estar irritadas porque não dava o ponto da sua massinha, outras eram mais persistentes e buscavam o ingrediente que poderia ajudar na textura da sua massinha, uns ajudando e acalmando os outros, segundo relato de Moana. O ponto certo foi descoberto na prática, quando a massinha não colou mais na mão e pode ser moldada livremente. Como não tinham receita a ser

seguida, a atividade foi realizada “mão na massa” mesmo, na experimentação. E como o condicionador tem aroma, a sala ficou super cheirosa, o que encantou as crianças, que cheiravam a massinha pronta com alegria.

Eles usaram corante dessa vez, cada criança escolheu sua cor e foi colocando gotinha por gotinha de cada cor que queria usar, misturando cores caso preferissem. Nesse caso, as crianças foram ainda mais protagonistas do que na massinha de sal que fizemos durante a pesquisa, já que essa não tinha receita, precisavam pensar, discutir e experimentar na prática o que precisava ser feito para produzir sua própria massinha, conversando sobre o passo a passo, as tentativas e o melhor caminho a ser seguido. Quanto ao uso de TD, em conjunto com o professor de Arte, foi projetado em algumas aulas na lousa imagens de obras. Também foram projetadas imagens em branco para as crianças pintarem usando o *mouse*.

Moana narrou que as crianças queriam e pediam mais atividades usando TD após nossas práticas da pesquisa com a turma. Ela contou que levou o “*Just Dance*” para a sala de aula usando para tal *notebook* e *datashow* para espelhamento no intuito de ajudar na atenção das crianças. *Just Dance* é uma franquia de jogos de dança, lançada originalmente em 2009 exclusivamente para o *Nintendo Wii*, na época o único console com suporte a controles que captavam os movimentos do jogador.

Conforme está no *site*⁸, o jogador não precisa apertar botões para fazer os passos, mas sim dançar de verdade, seguindo os movimentos que são exibidos na tela. A série *Just Dance* conta com jogos lançados para PS5, PS4, *Xbox Series X/S*, *Xbox One*, sendo este o utilizado com esta turma. A forma de controlá-lo é que os *games* usam um dispositivo capaz de reconhecer os movimentos do jogador, que varia conforme a plataforma, nesse caso, o *Xbox One* usa *Kinect para Xbox One* ou telefone celular.

Escolhe-se uma música: Com o controle ou celular, se selecione a música que deseja curtir (aqui a professora pode ler os nomes das músicas para as crianças selecionarem). Uma vez selecionada a música, só confirmar e se preparar (pode ser feito por elas mesmas). Enquanto a música toca, presta atenção tanto

⁸ <https://tecnoblog.net/responde/como-jogar-just-dance-pc-playstation-xbox-e-switch/>

nos *avatares*, para identificar qual é o seu e quando fazer os movimentos, quanto nos informes que passam no canto inferior direito do *display*. Os “bonequinhos palito” exibidos ali mostram quais serão os próximos passos a serem executados.

Sendo importante ficar de olho ali, porque o informe mostra como o movimento deve ser feito. Uma vez sabendo o que fazer, foi só seguir o ritmo da música e observar os avatares, para saber o momento exato de mandar ver. Movimentos bem feitos e bem sincronizados valem mais pontos, e ajudam a terminar uma música com mais estrelas. Quanto mais estrelas, mais modos são liberados no jogo. Moana registrou que essa prática com uso do *notebook* e *datashow* ajudou mesmo as crianças a se acalmarem em momentos em que estavam mais agitadas, favoreceu a atenção, concentração, coordenação visomotora dentre outros pontos. O que ela não estava conseguindo por outros meios conseguiu pelo uso de TD, conforme declarou.

Seguindo em nossa conversa, a professora falou que percebeu nas crianças ganhos decorrentes das práticas que realizamos durante o processo da pesquisa com sua turma. De modo especial, relatou em relação à busca por novos desafios, as crianças trazem ideias de atividades que querem fazer ou saber como são feitas, sugestões relacionadas à *Cultura Maker* que ela aproveita para desenvolver no dia a dia.

A criatividade também está mais aflorada, quando as crianças veem materiais diversos, sucatas, trazem para a escola para usarem, já fizeram muitas coisas livremente como aviões, foguetes, enfeites para a árvore de Natal que está decorando a sala de aula. O mesmo em relação a TD, querem sempre mais, novidades, pedem jogos, e ela buscou seguir nesta abordagem.

Em relação às dificuldades apresentadas em seguir com o que foi iniciado durante a pesquisa, ela relatou a preocupação com os materiais, as TD, *notebook*, *datashow* por exemplo, devido a algumas crianças estarem mais agitadas (com diagnóstico ou suspeita de TDAH e TEA, por exemplo), o que tumultua bastante a rotina, agita os colegas, demanda atenção e cuidados especiais da professora, estagiária e AEI, reduzindo assim o tempo de aula por cuidar desses casos e aumentando a preocupação com os cuidados aos materiais propriamente ditos.

O cuidado e o olhar à individualidade e ao mesmo tempo o atendimento à coletividade sem prejuízo de nenhum tem despendido tempo e energia da professora, que tem buscado sempre dar o melhor de si para o desenvolvimento

das crianças. O fato da turma ser bem heterogênea foi uma dificuldade que a professora buscou atender ao longo do ano oferecendo atividades e experiências das mais variadas possíveis. Outra dificuldade que relatou foi cumprir as exigências da escola em trabalhar o livro didático, na maioria das vezes de forma tradicional. Aí ela buscou a ludicidade para dar mais leveza e menos rigor ao trabalho.

Disse ainda que tem muito interesse em dar prosseguimento às práticas desenvolvidas durante a pesquisa em Cultura *Maker* e integração de TD ao currículo da Educação Infantil porque se identificou muito com elas e quer continuar a formação nesse sentido teoria-prática. Dessa forma, seria um processo mais natural para ela e para as crianças, desde o início do ano, já fazendo parte da rotina de atividades com seu novo grupo.

Demonstrou interesse em aprofundar sua formação nesta temática, visando fortalecer suas práticas pedagógicas. Deseja contar com o apoio de um pesquisador que possa oferecer orientações e auxiliar na avaliação das intervenções realizadas nesse contexto. Além disso, expressou a vontade de explorar o potencial de uso de notebooks e datashows na sala de aula, seja de forma coletiva, em pequenos grupos ou individualmente pelas crianças.

Gostaria de receber orientações sobre o que e como utilizar essas tecnologias com seus alunos. E por fim, a nossa conversa fluiu além do narrado aqui, e Moana reforçou a vontade e o interesse em continuar sendo acompanhada e orientada nesse sentido em 2024.

5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A caminhada nesta pesquisa de Mestrado nos revelou que ainda há muitos desafios no processo de usos de Tecnologias Digitais na Educação Infantil em movimentos de uma Cultura *Maker*. Desafios para além dos que nos foram apresentados nesta pesquisa.

No entanto, o comprometimento da professora parceira em estudar, planejar e desenvolver os encontros conosco ajudou a minimizar esses desafios. Assim, concluímos, como em outras pesquisas do GETECMAT, que processos de formação continuada de professores podem transformar práticas quando realizados em parceria, com o pesquisador integrando-se à rotina da escola e do professor, conforme destaca Blauth (2021).

O objetivo geral da pesquisa analisar uma proposta de Cultura *Maker* com uso de Tecnologias Digitais com crianças da Educação Infantil. Nesse sentido, analisamos os dados da pesquisa e apresentamos narrativas produzidas por mim, a partir do meu olhar de pesquisadora, sobre as atividades desenvolvidas com a professora parceira e com seus alunos da Educação Infantil, em uma escola pública de Campo Grande/MS, analisamos.

Na análise da atividade da criação de enfeite de Páscoa, os movimentos de Cultura *Maker* envolveram medir os ingredientes secos e molhados, amassar e misturar os ingredientes com as mãos, acrescentar mais ingredientes quando a massa não atingia o ponto de abrir, experimentar hipóteses (colocar mais do ingrediente seco ou do molhado), abrir a massa com as mãos ou com rolo, cortar os enfeites usando cortadores em formato relativo à Páscoa, pintá-los livremente usando tintas de cores variadas e materiais diversos, arrumar os enfeites no galho e decorar a sala de aula da turma. Esses Movimentos *Maker* fizeram com que as crianças se “envolvessem” com a atividade, ativos e dispostos para realizar mais, pois eram autores de suas obras. Esse foi um movimento de Cultura *Maker*, mas ainda sem uso de TD.

Quanto às práticas com uso de TD, as crianças mostraram interesse em colocar a “mão na massa”, em usar aplicativo de computador para desenvolver atividades. Algumas crianças apresentaram facilidade ao usar o teclado e o *mousepad* do *notebook*, em desenvolver as atividades propostas, criando diferentes estratégias relacionadas ao movimento do coelho nas cartelas digitais.

Outras crianças apresentam alguma dificuldade em usar o teclado ou localizar as letras nas teclas, ou compreender o trajeto que precisavam realizar com seu coelhinho, mas, com a colaboração de colegas e da professora, realizaram a atividade.

Na análise do uso de TD integrada à Cultura *Maker*, considerando o currículo prescrito pela BNCC, destacamos a experiência de “*explorar movimentos*”, considerada quando a criança se deslocava pelo caminho quadriculado para levar o coelho até a cenoura, saltando entre os quadrados desenhados no tapete, no jogo “Pula pula coelhinho”. Além disso, ao “explorar formas, texturas, cores”, ao colocar os ingredientes na tigela, colocar as “mãos na massa” para prepará-la até chegar à textura de modelar, ao utilizar livremente as mãos para abrir a massinha, os moldes para cortar os enfeites de Páscoa, ao usar os dedos e pincéis para pintar estes enfeites com as diversas cores disponíveis sobre a mesa.

No campo de experiências “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” com o objetivo “(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais”, foi vivenciado ao misturar os ingredientes secos e molhados para formar a massinha de modelar, com outra textura diferente do início, e ao utilizar os cortadores e moldes, objetos que deram forma aos enfeites de cada criança.

No campo das experiências “Eu, o outro e o nós”, em relação aos objetivos “(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.” e “(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos”, esses foram vivenciados nas atividades de computação plugada e desplugada, quando queriam ajudar os colegas em seus desafios, e ao observar a alegria de todos quando chegavam ao final do desafio, pegando a cenoura e vibrando pelo resultado. Em contrapartida, quando não conseguiam que o coelho pegasse a cenoura, expressavam seus sentimentos, explorando diferentes emoções.

No campo das experiências “Corpo, gestos e movimento”, em relação ao objetivo “(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas”, esse aspecto foi explorado nos movimentos vivenciados com o uso e manuseio do computador,

teclado, para realizar o desafio proposto no jogo “Pula pula coelhinho” (UFSCar), explorando diferentes trajetos, indicados por cada criança.

Nas atividades de computação plugada e desplugada, observamos diferenças nos movimentos de aprendizagem das crianças, mesmo que a atividade tivesse para as crianças tivesse o mesmo objetivo: levar o coelho até a cenoura. Na atividade não plugada, há o movimento do corpo, do deslocar-se sobre uma superfície, observar um mapa real e deslocar-se, com o corpo envolvido nas decisões de escolhas pelo caminho, de deslocamento espacial. A colaboração era oral, falando para o colega o que poderia ser feito, mas mais tímida neste grupo.

Na atividade plugada, o movimento era digital, dar comandos usando o teclado na relação com o que se projetava em tela, coordenando comandos com o movimento em tela, e o corpo apenas vibrava na tentativa de atingir o objetivo. A colaboração foi mais intensa, foi oral (eles falavam), mas muitas crianças pareciam estar no ambiente digital ao indicar na projeção o que poderia ser feito (indicavam em tela caminhos, usando os dedos).

Mas, apontar não era a resposta final, pois ainda o deslocamento virtual dependeria da conexão com os comandos dados no teclado pelo autor. Muitos vibravam com a conquista dos colegas, se alegrando por sua conquista, como se fosse a deles. O movimento foi outro, ou seja, mesmo com objetivo parecido, atividades plugadas e desplugadas, oportunizam experiências diferentes.

O que observamos a partir da pesquisa é que o uso de TD em Movimentos *Maker* é possível na Educação Infantil e pode resultar em movimentos de autoria dos alunos e aprendizagem colaborativa, por exemplo. Mas temos de investir mais em diferentes atividades para que as crianças fiquem envolvidas com os desafios por mais tempo, em diferentes momentos de sua rotina escolar integrando TD e Cultura *Maker* ao currículo escolar. O que foi realizado a partir da temática de Páscoa pode ser realizado com diferentes temáticas, utilizando diferentes aplicativos que oportunizem as crianças pensarem e criarem estratégias de resolução, explorando diferentes conceitos.

Em relação à proatividade e ao protagonismo das crianças, movimentos próprios de Cultura *Maker*, esses movimentos foram observados ao longo das narrativas da pesquisa. Destacamos a capacidade dos alunos de tomar decisões para resolver individualmente ou com sugestões dos colegas, os desafios que lhes eram apresentados. A proatividade em se disporem a ajudar os colegas que tinham

dificuldades em usar o teclado ou encontrar um trajeto para o coelho, ou dando sugestões, mesmo quando não solicitados; proatividade em todos momentos da produção de seus enfeites de Páscoa. O protagonismo apareceu em diferentes momentos, como o de fazer escolhas de caminhos e trajetos, escolher formato e cores nos enfeites.

Ainda há muito a ser vivenciado, refletir, narrar e investigar sobre a problemática que nos propomos a investigar nesta pesquisa: como ocorre usos de tecnologias digitais com crianças da Educação Infantil, em movimentos de uma Cultura *Maker*. Identificamos o potencial em usos feitos com uma turma parceira, mas muitos outros usos de TD precisam ser investigados, propondo e analisando a integração com a Cultura *Maker*, e explorando o potencial da aprendizagem colaborativa identificada nesta pesquisa com este grupo de crianças, nas atividades propostas.

Além disso, é fundamental investir e investigar a formação continuada de professores da Educação Infantil para uso de TD integrado à Cultura *Maker*. Propostas de formação-integração, em que o pesquisador-formador se integre à rotina da escola, planejando, desenvolvendo e avaliando usos de TD, visando à sua integração ao currículo escolar.

Como pesquisadora, aprendi muito com Moana e seus alunos. A abertura, o interesse e a disposição da professora em estudar, sugerir práticas e refletir sobre os usos de TD e os movimentos de Cultura *Maker* fizeram toda a diferença para a pesquisa e para pensar em processos com professores e crianças da Educação Infantil. A participação ativa das crianças, protagonistas na construção do conhecimento a partir das atividades em sala de aula, me fez pensar que precisamos ouvir e propor ações que considerem sempre suas expectativas.

Elas também são protagonistas das nossas propostas de ensino. Com essa pesquisa, fortaleci o meu interesse pela Educação Infantil, pelo uso de TD e pela Cultura *Maker*. Como Coordenadora Pedagógica de uma escola, posso continuar agindo e investigando ao planejar e acompanhar atividades com as professoras para avançarmos sempre para uma Educação Infantil em que as crianças sejam protagonistas. O que concluo até este momento? Há possibilidades e potencial no uso de TD na Educação Infantil em processos de integração de com a Cultura *Maker*. No entanto, ainda há muito a ser investigado, especialmente em relação aos usos de TD na escola e ações de formação continuada de professores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carmen Lúcia Leal. **Integração de novas tecnologias na educação infantil**: estudo de um projeto nas UMEIs de Belo Horizonte. 2018. 121 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2018.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. Indicadores para a formação de educadores para integração do laptop na escola. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito (Org.). In: **O computador portátil na escola**: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: Avercamp, 2011. p. 34-48.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo**: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

AMANTE, Lúcia. **As tecnologias digitais na escola e na educação Infantil**. Pinhais: Melo, 2011.

AZEVÊDO, Luciana de Sousa. **Cultura maker**. uma nova possibilidade no processo de ensino e aprendizagem. 2019. 100 f. Dissertação (Mestrado em inovação em tecnologias educacionais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/28456> . Acesso em: 07 de abr. 2022.

BARR, Valéria; STEPHENSON, Chris. Bringing Computational Thinking to K-12: What is Involved and What is the Role of the Computer Science Education Community? **ACM Inroads**, v. 2, n. 1, p. 48–54, 2011.

BEZERRA, Fábio Araújo; VERAS, Jéfferson Nunes; SILVA, Andréa Soares Rocha da. **Cultura Digital na BNCC**: necessidade da competência em informação para o processo formativo do professor. *Brazilian Journal of Information Science: research trends*, vol. 17, publicação contínua, 2023, e023001. DOI: 10.36311/1981- 1640.2023.v17.e023001.

BIESTA, Gert. **Para além da aprendizagem**: educação democrática para um futuro humano. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

BITTAR, Marilena. A escolha do software educacional e a proposta didática do professor: estudo de alguns exemplos em matemática. In: BELINE, Willian e COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da (Org.). **Educação matemática, tecnologia e formação de professores**: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora de Fecilcam, 2010. p. 215- 243.

BITTAR, Marilena. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. **Educar em Revista**. Curitiba, Brasil, nº Especial 01/2011, p. 157-171, Editora UFPR, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nse1/11.pdf>. Acesso em 10 mar. 2020.

BLAETH, Ivanete Fátima. **Um processo de pesquisa-formação**: diálogos sobre currículo escolar, tecnologias digitais e conhecimentos de professoras. 2021. 223 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul 2021.

BLIKSTEIN, Paulo; VALENTE, José Armando; MOURA, Éliton Meireles de. **Educação Maker**. onde está o currículo? Revista e-Curriculum, São Paulo, v.18, n. 2, p. 523-544 abr./jun. 2020 e-ISSN: 1809-3876. DOI: <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2020v18i2p523-544>.

BLIKSTEIN, Paulo. Educação mão na massa. São Paulo, USP - Universidade de São Paulo, setembro de 2016. **Entrevista para o site porvir durante a Conferência FabLearn Brasil**. Disponível em: http://porvir.org/especiais/maonamassa/?gclid=Cj0KCQjwnNvaBRCmARIsAOfZq-3osMD1fal72 ktl-caMXwySkVQsMnq3EBpDwHCJOg5Fa187ZpY-kk8aApqIEALw_wcB. Acesso em: 02 jun. 2022.

BLIKSTEIN, Paulo. **O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação**. Education & Courses, 2008. Disponível em: <https://bit.ly/1XlbNn>. Acesso em: 12 out. 2018.

BLIKSTEIN, Paulo. Digital fabrication and 'making' in education: The democratization of invention. **FabLabs: Of machines, makers and inventors**, v. 4, p. 1-21, 2013.

BOGDAN, Robert Charles; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. LDB: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. 8ª edição. Brasília: Câmara dos Deputados, Edição Câmara, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Computação – Complemento à BNCC**, 2022. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 25 jan 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CAMPOS, Rafaely Karolynne do Nascimento; RAMOS, Tacyana Karla Gomes. **A concepção de infância em Rousseau**. Revista Tempos e Espaços em Educação, São Cristóvão, Sergipe, v. 11, n. 1, p. 239-250, 2018.

DOUGHERTY, Dale. **Free to Make: How the Maker Movement is Changing Our Schools, Our Jobs, and our minds**. North Atlantic Books, 2016.

FREINET, Cèlestin. **O método natural I: a aprendizagem da língua**. Lisboa: Editorial Estampa, 1977.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 59 ed. Rio de Janeiro, São Paulo: Paz e Terra, 2019.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. **Aprendizagem mediada pela tecnologia**. Revista Diálogo Educacional, v. 4, n. 10, p. 1-10, 2003. Disponível em: http://paginapessoal.utfpr.edu.br/kalinke/novas-tecnologias/pde/pdf/vani_kenski.pdf. Acesso em: 30 jan 2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Editora Papirus, 2012. 141p.

KOHAN, Walter Omar. Infância. **Entre Educação e filosofia**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

LIMEIRA, Linda Gabrieli da Silva. **A utilização das TDICs como estratégia de ensino e seus desafios ao processo de aprendizagem**. 2020. 14 f. Artigo de conclusão de curso (Licenciatura em Pedagogia). Curso de Pedagogia. Universidade de Passo Fundo, Soledade, RS, 2020. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1935>.

MACHADO, Ana Margarida Chiavaro. **Tablets na educação infantil: tecnologia em sala de aula e seus benefícios para o processo de alfabetização**. Dissertação (Mestrado em Gestão Educacional) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Porto Alegre, 2014.

MACIEL, Maria Regina; MARTINS, Karla Patrícia Holanda; PASCUAL, Jesus Garcia; MAIA FILHO, Osterne Nonato. **A infância em Piaget e o infantil em Freud: temporalidades e moralidades em questão**. Psicologia Escolar e Educacional, v. 20, p. 329-338, 2016.

MARTINEZ, Sylvia Libow; STAGER, Gary. **Invent to Learn: Making, Thinkering and Engineering in the Classroom**. Torrance: CA: Constructing Modern Knowledge Press, 2013.

MEDEIROS, Amanda Silva de. **O que podem uma Educação Infantil, uma pesquisa e outras caduquices da vida quando ascendem à infância?** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Campo Grande. 2023. Disponível em:
https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMS_55a3a1ef5ff2a8dbc89c64a3424ba613.
Acesso em: 24 jun. 2024.

MENDONÇA, Fernanda de Quadros; SOARES, Claudia Vivien de Oliveira. O uso de tecnologias digitais na sala de aula: contribuições para o ensino e aprendizado da produção textual nos anos finais do ensino fundamental. In: **Língua, texto e ensino: descrições e aplicações**. 1ed. Vitória da Conquista: Pipa Comunicação, 2018, v.1, p. 1109-1114.

MENDONÇA, Fernanda de Quadros; SOARES, Claudia Vivien de Oliveira. Tecnologias digitais na sala de aula: um breve olhar para a BNCC. In: **XIII colóquio do Museu Pedagógico**. Anais... Vitória da Conquista, 2019, v.13, p. 2764 – 2768.

OLIVEIRA, Roberta Emile; SANTOS, Camila Amorim Moura dos; SOUZA, Edmar Egidio de. Aplicação de Conceitos e Práticas de Atividades do Movimento *Maker* na Educação Infantil - Um Relato de Experiência para o Ensino Fundamental 1. In: *Workshop de Informática na Escola*, 24, 2018, Fortaleza, CE. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p.275-284. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.275>. Acesso em: 26 out. 2022.

PADILHA, Paulo Robert. **Planejamento dialógico**: como construir o Projeto Político-Pedagógico da Escola. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2001.

PAPERT, Seymour. An exploration in the space of mathematics educations. **International Journal of Computers for Mathematical Learning**, v. 1, n. 1, p. 95-123, 1996.

PAPERT, Seymour. **Constructionism**: a new opportunity for elementary science education. Proposta para a National Science Foundation, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge MA, 1986.

PAPERT, Seymour. **Logo**: computadores e educação. São Paulo, SP: Brasiliense, 1985.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms**: Children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, Inc. Publishers, 1980.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PIAGET, Jean. **Estudos sociológicos**. Tradução de Reginaldo Di Piero. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

RESNICK, Mitchel. **Lifelong Kindergarten**: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. Cambridge, MA: MIT Press, 2017.

RESNICK, Mitchel; ROSENBAUM, Eric. Designing for Tinkerability. In M. Honey, Mitchel; Kanter, Dante (Orgs.). **Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators**, p. 163-181. Routledge, 2013.

RODRIGUES, Alessandra; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armando. **Currículo, narrativas digitais e formação de professores: experiências da pós-graduação à escola**. Revista Portuguesa de Educação [online]. 30 (jan-jun), 2017. p. 61-83. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37451307004.pdf>. Acesso em 23 fev. 2020.

RODRIGUES, Ângela; ESTEVES, Manuela. **A análise de necessidades na formação de professores**. Porto: Porto Editora, 1993.

RODRIGUES, Greice Provesi Paes; PALHANO, Milena; VIECELI, Geraldo. O uso da cultura *maker* no ambiente escolar. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 33, p. ago. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/33/o-uso-da-cultura-maker-no-ambiente-escolar>. Acesso em: 11 ago. 2023.

SALVAT, Begoña Gros. **El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza**. Barcelona: Gedisa, 2000.

SÁNCHEZ, Jaime. Integración curricular de TICs. Concepto y modelos. **Enfoques Educativos**. v. 5. n. 1. jan. 2003. pp. 51-65. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261947915_Integracion_Curricular_de_TICs_Concepto_y_Modelos. Acesso em: 12 fev. 2020.

SANCHO, Juana Maria. De Tecnologias da Informação e Comunicação a Recursos Educativos. In: BRITO, Glaucia da Silva et al. **Tecnologias para transformar a Educação**. Trad. Valério Campos. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006. p. 15-41.

SANTOS, Elisângela Ribas dos; SOARES, Graciele; DAL BIANCO, Guilherme; FILHO, João Bernardes da Rocha; LAHM, Regis Alexandre. Estímulo ao Pensamento Computacional a partir da Computação Desplugada: uma proposta para Educação Infantil. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 15, 2016.

SCHÉRER, René. **Infantis: Charles Fourier e a infância para além das crianças**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

SCHERER, Suely. Integração de Laptops Educacionais às Aulas de Matemática: Perspectivas em Uma Abordagem Construcionista. In: ROSA, Maurício; BAIRRAL, Marcelo Almeida; AMARAL, Rúbia Barcelos. **Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2015.

SCHERER, Suely; BRITO, Gláucia da. Silva. Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, e76252, 2020.

SILVA, Jayson Magno da. **O som da integração das tecnologias digitais de informação e comunicação ao currículo**: a rádio na internet - voz, poder & aprendizagem. 2011. 212 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

SOUZA, José Clécio Silva de; SANTOS, Mathéus Conceição. Planejamento escolar: um guia da prática docente. **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 15, 6 de agosto de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/15/planejamento-escolar-um-guia-da-pratica-docente>. Acesso em: 15 set. 2023.

VALENTE, José Armando. **A espiral da espiral de aprendizagem**: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005. 238 f. Tese (Livre Docência) – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, São Paulo, Brasil, 2005. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000857072&opt=4>. Acesso em: 9 abr. 2020.

VALENTE, José Armando. **Conhecimento repensando a educação**. 2. ed. São Paulo. Unicamp/NIED, 1998.

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis. **Tecnologia e educação**: passado, presente e o que está por vir. Campinas, SP: Nied/Unicamp, 2018.. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/wpcontent/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2019.

VALENTE, José Armando. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. **Revista e-Curriculum**, v.14, n. 03, p. 864-897, jul./set.2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051/20655>. Acesso em: 08 out. 2018.

VIEIRA, Anacilia; PASSOS, Odette; BARRETO, Raimundo. **Um Relato de Experiência do Uso da Técnica Computação Desplugada**. WEI, SI, p. 671-680, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2Qlw54b>. Acesso em: 12 out. 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO (SEMED) PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Ao Senhor

Secretário Municipal de Educação.

Secretaria Municipal de Educação/SEMED- Campo Grande/MS.

Prezado Senhor,

Solicitamos de Vossa Senhoria a autorização para realização de uma pesquisa com uma professora da Educação Infantil desta Rede Municipal de Ensino de Campo Grande/MS, na qual será parte integrante da pesquisa de Mestrado em Educação da linha Educação, Cultura e Sociedade, parte do Programa de Pós-Graduação em Educação/UFMS (PPGEdu).

O projeto de pesquisa é por ora intitulado: “PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL EM MOVIMENTOS DE UMA CULTURA *MAKER*”, tendo por objetivo geral analisar processos de integração da Cultura *Maker* ao currículo da Educação Infantil de uma escola pública campo-grandense.

As pesquisadoras Cleide Maria dos Passos Arruda (CPF 671.035.706-63) – Mestranda em Educação, e Suely Scherer (CPF 538.998.659-87) – Doutora em Educação, produzirão dados junto com uma professora da Educação Infantil desta Rede Municipal de Educação para a pesquisa de Mestrado de autoria da pesquisadora acima citada, assim como possíveis publicações resultantes da pesquisa.

Para a produção de dados serão realizados encontros com a professora na escola, em seus momentos livres de Planejamento, conforme acordado entre as pesquisadoras, a professora e a direção e coordenação da escola, que se constituirão em uma ação de formação continuada da professora e será desenvolvida no período de 4 meses (março a junho de 2023), podendo ser estendido caso a pesquisadora ou a participante sentir essa necessidade. Nos encontros serão realizados estudos sobre a cultura *maker* e uso de tecnologias

digitais na Educação Infantil, planejamentos de atividades para a turma a partir dos estudos realizados e diálogos para analisar as atividades desenvolvidas.

Após os devidos esclarecimentos à Secretaria Municipal de Educação, e a autorização da referida pesquisa, será coletada a assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido da direção da escola e da professora participante da pesquisa.

As atividades a serem desenvolvidas nos encontros com a professora serão:

- definição de um cronograma de encontros com a professora parceira na escola;

- realização de estudo de textos e de materiais sobre os temas da cultura *maker* e uso de tecnologias digitais, identificando possibilidades de atividades a serem realizadas pela professora parceira em sua turma na Educação Infantil;

- planejamento, desenvolvimento e análise de atividades, envolvendo a turma sob responsabilidade da professora na Educação Infantil, em movimentos de uma cultura *maker*, em um processo de integração curricular de tecnologias digitais. Com o consentimento da professora, todos os encontros serão gravados para produzir os dados, além de usarmos um diário de campo da pesquisadora, com anotações de movimentos observados.

A Mestranda, pesquisadora responsável, estará em contato contínuo com a direção da escola e a professora participante da pesquisa, sob orientação da professora-doutora orientadora da pesquisa. Pretende-se iniciar as atividades da pesquisa após a autorização da mesma pelo Senhor Secretário Municipal de Educação. Temos a previsão de iniciar a produção de dados em março de 2023.

As pesquisadoras se comprometem a:

- obedecer às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos, além do sigilo e anonimato nas publicações decorrentes desta pesquisa de Mestrado em Educação;

- assegurar a não utilização das informações produzidas em prejuízo das pessoas participantes da pesquisa e/ou instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS N° 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5°, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20 da Pesquisa envolvendo Seres Humanos, nos

termos estabelecidos na Resolução CNS N° 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Em caso de dúvidas, se necessitar de mais informações ou caso deseje saber sobre seus direitos, o senhor poderá entrar em contato com a pesquisadora e qualquer dúvida que tiver, procure a responsável por este estudo, Cleide Maria dos Passos Arruda, pelo e-mail cleidearruda2019@gmail.com ou pelo telefone (67) 98125-5624. Ainda poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP, no campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, localizado na avenida Costa e Silva, s/n – Prédio “Hércules Maymone” (Prédio das Pró-reitoras), 1º andar – sala do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos-CEP, Campo Grande - MS, pelo número de telefone do CEP (67) 3345-7187, ou pelo e-mail: cepconep.propp@ufms.br.

Atenciosamente,

Cleide Maria dos Passos Arruda
Mestranda - Pesquisadora responsável
Campo Grande/MS, 08/03/2023

Declaro que li e entendi este formulário de consentimento e estou de acordo, assim, firmo o presente Termo de Compromisso e Anuência.

Secretário Municipal de Educação
Secretaria Municipal de Educação/SEMED- Campo Grande/MS
Campo Grande/MS, ____/____/2023

APÊNDICE B: CARTA DE ANUÊNCIA - ESCOLA PARCEIRA

Título da pesquisa: “PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL EM MOVIMENTOS DE UMA CULTURA MAKER”.

Por meio deste termo a escola municipal na qual o senhor é diretor está sendo convidada a participar da pesquisa acima citada, sob a responsabilidade das pesquisadoras Cleide Maria dos Passos Arruda e Suely Scherer, que tem como objetivo analisar e favorecer a integração de Tecnologias Digitais (TD) ao currículo da Educação Infantil a partir de sugestões de estudo e ações de mão na massa (*Cultura Maker*).

Este documento registra a AUTORIZAÇÃO as pesquisadoras Cleide Maria dos Passos Arruda e Suely Scherer a produzirem dados junto com uma professora parceira da Educação Infantil da referida escola pública, para a pesquisa de Mestrado de autoria da pesquisadora acima citada, assim como possíveis publicações resultantes da pesquisa.

A finalidade desta pesquisa é analisar e favorecer a integração de Tecnologias Digitais (TD) ao currículo da Educação Infantil a partir de sugestões de estudo e ações com uma professora do município de Campo Grande/MS, a partir da constituição de um grupo de estudo com a mesma.

Para a produção de dados serão realizados encontros com a professora na escola, que se constituirão em uma ação de formação continuada da professora e será desenvolvida no período de no mínimo 4 meses, podendo ser estendido caso a pesquisadora ou a participante sentir essa necessidade. Nos encontros serão realizados estudos sobre a *cultura maker* e o uso de tecnologias digitais na Educação Infantil, planejamentos de atividades para a turma a partir dos estudos realizados e diálogos para analisar as atividades desenvolvidas.

Após os devidos esclarecimentos, será coletada a assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido da professora participante da pesquisa.

As atividades a serem desenvolvidas nos encontros com a professora serão:

- definição de um cronograma de encontros com a professora parceira na escola;

- realização de estudo de textos e de materiais sobre os temas da *cultura maker* e uso de tecnologias digitais, identificando possibilidades de atividades a serem realizadas pela professora parceira, em sua turma na Educação Infantil;

- planejamento, desenvolvimento e análise de atividades, envolvendo a turma de responsabilidade da professora, em movimentos de uma cultura *maker* na turma da Educação Infantil, em um processo de integração curricular de tecnologias digitais. Todos os encontros serão gravados para produzir os dados, além de usarmos um diário de campo da pesquisadora, com anotações de movimentos observados.

A pesquisadora responsável estará em contato contínuo com o diretor e a professora participantes da pesquisa, sob orientação da professora orientadora da pesquisa. Pretende-se iniciar as atividades da pesquisa após a assinatura deste, com a previsão de iniciar a produção de dados em março de 2023.

As pesquisadoras se comprometem a:

- obedecer às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos;

- assegurar a não utilização das informações produzidas em prejuízo das pessoas participantes da pesquisa e/ou instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS N° 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5°, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Em caso de dúvidas, se necessitar de mais informações ou caso deseje saber sobre seus direitos, você poderá entrar em contato com a pesquisadora e qualquer dúvida que você tiver, procure a responsável por este estudo, Cleide Maria dos Passos Arruda, pelo e-mail cleidearruda2019@gmail.com ou pelo telefone (67) 98125-5624. Ainda poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP, no campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, localizado na Avenida Costa e Silva, s/n – Prédio “Hércules Maymone” (Prédio das Pró-Reitorias), 1º andar – sala do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos-CEP, Campo Grande-MS, pelo número de telefone do CEP (67) 3345-7187, ou pelo e-mail: cepconep.propp@ufms.br.

Campo Grande/MS, 15/03/2023

Declaro que li e entendi este formulário de consentimento e estou de acordo, assim, firmo o presente Termo de Compromisso e Anuência.

Assinatura do Diretor da escola parceira

Assinatura da Pesquisadora responsável

APÊNDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -
PROFESSORA PARCEIRA

Título da pesquisa: “PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL EM MOVIMENTOS DE UMA CULTURA MAKER”.

Por meio deste termo você está sendo convidada a participar da pesquisa acima citada, sob a responsabilidade das pesquisadoras Cleide Maria dos Passos Arruda e Suely Scherer, que tem como objetivo analisar e favorecer a integração de Tecnologias Digitais (TD) ao currículo da Educação Infantil a partir de sugestões de estudo e ações de mão na massa (*Cultura Maker*).

Apresenta-se, a seguir, as informações pertinentes:

este estudo é sobre integração de Tecnologias Digitais (TD) e *Cultura Maker* ao currículo da Educação Infantil: uma ação conjunta com a professora;

participará desta ação, uma professora que trabalha na Educação Infantil de uma escola pública municipal do município de Campo Grande/MS, com disponibilidade e interesse em participar dos estudos;

neste estudo, você será convidada a participar de encontros e dialogar com a formadora, em ambientes presenciais e virtuais, sobre práticas com uso de tecnologias digitais e de cultura *maker* aliadas aos projetos e atividades na Educação Infantil. Esses encontros poderão ser gravados/filmados, e os registros obtidos e as produções realizadas serão usadas para estudos posteriores, assim como, a escrita e produção do material de conclusão da pós-graduação/Mestrado em Educação pela UFMS;

os estudos/planejamentos acontecerão de acordo com as necessidades da docente participante e em comum acordo com a pesquisadora;

estas ações de estudos, sugestões de atividades e práticas na sala de aula serão desenvolvidas no período de no mínimo 4 meses, em ambientes presenciais e virtuais, podendo ser estendida, caso a pesquisadora ou a participante sintam essa necessidade;

é importante ressaltar que não haverá despesas e gratificações financeiras à participante desse estudo;

você poderá, caso necessário, solicitar à pesquisadora responsável, auxílio e sugestões para os trabalhos em sala de aula, desenvolvidos/dialogados durante a ação de estudos e trocas de experiências;

você poderá cancelar o termo de autorização e se desligar dos estudos em qualquer momento;

os dados serão coletados nas reuniões de estudo da temática da pesquisa entre pesquisadora e professora parceira (artigos científicos, livros indicados pela pesquisadora e sua orientadora e outros que surgirem no decorrer dos encontros), nas discussões travadas nesses encontros, nas sugestões, criação, aplicação e avaliação das práticas de uso de TD e a cultura *maker* pela professora com a sua turma, relatados por ela nos encontros, que poderão ter autorizada sua gravação e vídeos;

a metodologia a ser desenvolvida prevê que a professora produza imagens, vídeos e falas sobre o espaço da Educação Infantil, as atividades desenvolvidas, assim como, as impressões e considerações da mesma e das crianças;

as imagens deverão ser produzidas em seu próprio celular dentro do espaço da escola, no momento em que se sentir mobilizada a realizar tal produção, ou seja, a produção da professora poderá ser realizada mesmo na ausência da pesquisadora na escola;

em caso de gastos decorrentes de sua participação na pesquisa, você será ressarcida;

a presente pesquisa não apresenta riscos nem tampouco se identificou a possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social ou cultural da professora participante, em qualquer das etapas da pesquisa e dela decorrente;

surgindo a indicação de algum possível risco ou dano à participante da pesquisa, a pesquisadora se coloca ao inteiro dispor para evitar, sanar, reduzir os efeitos que poderiam vir a causar algum destes, encaminhando as soluções, providências e cautelas cabíveis;

ressalto ainda que você tem garantido o direito de solicitar indenização por vias judiciais caso sinta-se prejudicada ou lesada de alguma forma pela participação na referida pesquisa.

Este termo foi elaborado em duas vias, você ficará com uma e nós, pesquisadoras, com a outra. Todas as informações desta pesquisa serão

confidenciais, seu nome será mantido em sigilo, você decidirá o nome pelo qual vai ser identificada. Todo material produzido durante as atividades desenvolvidas, como fonte de pesquisa, será mantido em sigilo e sob o cuidado das pesquisadoras por 5 anos.

Havendo necessidade, segue informações sobre meios de contato com o CEP (Comitê de Ética e Pesquisa), órgão responsável por autorizar, acompanhar e certificar as pesquisas desenvolvidas pelos pós-graduandos da UFMS, Campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, prédio das Pró-reitoras 'Hércules Maymone' – 1º andar, CEP: 79070900. Campo Grande – MS. e-mail: cepconep.propp@ufms.br; telefone: 3345-7187; atendimento ao público: 7h30-11h30 no período matutino e das 13h30 às 17h30 no período vespertino.

Concordo que minha imagem seja capturada por meio de fotografias e vídeos durante esta pesquisa para utilização conforme a metodologia e objetivos descritos.

Não concordo que minha imagem seja capturada por meio de fotografias e vídeos durante esta pesquisa.

Estou de acordo que as imagens por mim produzidas por meio de fotografias e vídeos durante esta pesquisa sejam utilizadas conforme a metodologia e objetivos descritos.

Não estou de acordo que as imagens por mim produzidas por meio de fotografias e vídeos durante esta pesquisa sejam utilizadas conforme a metodologia e objetivos descritos.

Estou de acordo que as falas por mim produzidas durante as atividades desta pesquisa sejam utilizadas conforme a metodologia e os objetivos descritos.

Não estou de acordo que as falas por mim produzidas durante as atividades desta pesquisa sejam utilizadas conforme a metodologia e os objetivos descritos.

Podemos gravar os áudios de sua participação nas discussões e reflexões?

Sim Não

Declaro que li e entendi este formulário de consentimento e estou de acordo, assim, firmo o presente Termo de Compromisso.

Campo Grande/MS, 15/03/2023

Assinatura da professora voluntária

Assinatura da pesquisadora responsável

APÊNDICE D: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PAIS
OU RESPONSÁVEIS POR ALUNOS MENORES

**Título da Pesquisa: “PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS AO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL EM MOVIMENTOS DE
UMA CULTURA *MAKER*”.**

Por meio deste termo, o estudante sob sua responsabilidade está sendo convidado a participar da pesquisa acima citada, a ser desenvolvida pelas pesquisadoras Cleide Maria dos Passos Arruda e Suely Scherer, respectivamente, Mestranda em Educação e professora Doutora orientadora da pesquisa pela Universidade de Mato Grosso do Sul (UFMS) que tem como objetivo analisar processos de integração das Tecnologias Digitais (TD) na Cultura *Maker* ao currículo da Educação Infantil de uma escola, a partir da constituição de um grupo de estudo com uma professora. A pesquisa se justifica pelo fato de que o uso de tecnologias, especialmente as digitais, pode ser integrada ao currículo da Educação Infantil a partir do trabalho com a Cultura *Maker* (mão na massa), oportunizando diferentes aprendizagens, ao explorar o trabalho coletivo, a criatividade, o protagonismo das crianças, a tomada de decisões nos problemas que surgirem e forem propostos em aula, favorecendo a construção do conhecimento pela experiência e experimentação.

As atividades propostas para os estudantes serão planejadas, aplicadas e avaliadas de acordo com a faixa etária e interesse da turma, com o Planejamento das aulas da professora para o período do desenvolvimento da pesquisa, com o que prescreve a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os estudos de artigos publicados a respeito dessa temática, com o consentimento e aprovação do diretor e coordenação da escola parceira.

As aulas em que serão desenvolvidas essas atividades serão gravadas em áudio e imagens, registrados pela pesquisadora responsável, e com as produções dos alunos e da professora parceira, irão compor os dados da pesquisa.

Rubrica do Responsável: _____

Rubrica da Pesquisadora Responsável: _____

Portanto, olharemos para o processo de desenvolvimento dessas atividades pelos estudantes, para a condução da professora e como foi o processo de construção de conhecimento pelas crianças com a mediação da professora parceira ao utilizar-se de elementos de tecnologias digitais e mão na massa em suas atividades adequadas ao currículo prescrito. A participação nesta pesquisa não apresenta riscos aos participantes, mas, caso haja qualquer indício de desconforto por envolver fotografias, gravações e falas no desenvolvimento das atividades propostas, você pode requerer, a qualquer momento, o desligamento da pesquisa do estudante sob sua responsabilidade, assim como o não uso das imagens e falas realizados por ele. Nos comprometemos a manter o sigilo, não divulgando nomes ou outras informações a respeito dos estudantes participantes da pesquisa.

Todas as atividades planejadas serão desenvolvidas no ambiente escolar nos horários regulares das aulas. Você poderá consultar as pesquisadoras a qualquer momento da pesquisa para esclarecer qualquer dúvida, assim como seu(sua) filho(a) pode deixar de participar da pesquisa a qualquer momento. Todas as informações fornecidas por você e seu (sua) filho(a) (menor sob sua responsabilidade) serão mantidas em sigilo e os dados produzidos somente serão utilizados para divulgação em publicações posteriores, no prazo de 5 anos.

Também nos comprometemos a interromper as atividades a partir de qualquer indício de desconforto ou constrangimento. Os resultados da pesquisa serão divulgados por meio da produção de artigos e participação em eventos da área. Você terá acesso aos resultados desta pesquisa, a partir do retorno da pesquisadora à escola para apresentar os resultados juntamente à direção, à coordenação e à professora parceira.

A participação na pesquisa é voluntária, e não prevê nenhum tipo de pagamento financeiro para tal. Não haverá qualquer tipo de gasto pelos responsáveis em decorrência da pesquisa. Além disso, você também tem direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa. Este termo foi elaborado em duas vias, você ficará com uma e nós, pesquisadoras, com a outra. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais, o nome do estudante sob sua responsabilidade será mantido em sigilo.

Rubrica do Responsável: _____

Rubrica da Pesquisadora Responsável: _____

Caso sinta necessidade de mais informações antes, durante ou depois da pesquisa, entre em contato com as pesquisadoras por meio dos seguintes endereços de e-mail: cleide.arruda@ufms.br ou suely.scherer@ufms.br. Havendo necessidade, segue informações sobre meios de contato com o CEP (Comitê de Ética e Pesquisa), órgão responsável por autorizar, acompanhar e certificar as pesquisas desenvolvidas pelos pós-graduandos da UFMS, Campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, prédio das Pró-reitoras 'Hércules Maymone' – 1º andar, CEP: 79070900. Campo Grande – MS. e-mail: cepconep.propp@ufms.br; telefone: 3345-7187; atendimento ao público: 7h30-11h30 no período matutino e das 13h30 às 17h30 no período vespertino.

Concordo que a imagem do estudante sob minha responsabilidade seja capturada por meio de fotografias ou gravações em vídeo durante esta pesquisa para utilização conforme a metodologia e objetivos descritos.

Não concordo que a imagem do estudante sob minha responsabilidade seja capturada por meio de fotografias ou gravações em vídeos durante esta pesquisa.

Estou de acordo que as falas produzidas pelo estudante sob minha responsabilidade durante as atividades desta pesquisa, por áudio, vídeo ou conversas informais, sejam utilizadas conforme a metodologia e os objetivos descritos.

Não estou de acordo que as falas produzidas pelo estudante sob minha responsabilidade durante as atividades desta pesquisa, por áudio, vídeo ou conversas informais, sejam utilizadas conforme a metodologia e os objetivos descritos.

Podemos gravar vídeos e/ou áudios da participação da criança sob sua responsabilidade nas discussões e reflexões?

SIM NÃO

Campo Grande/MS, _____ de _____ 2023.

Assinatura do Responsável

Assinatura da Pesquisadora Responsável

“O principal objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram.” (Jean Piaget, 1973)