

UM PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS AO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL EM MOVIMENTOS DE UMA CULTURA *MAKER*

Cleide Maria dos Passos Arruda¹
Sueli Scherer²

Eixo 1 – Formação docente, políticas educacionais e práticas educativa

Resumo: Neste texto apresentamos algumas informações da pesquisa de Mestrado em Educação, que tem por objetivo analisar um processo de integração de Tecnologias Digitais ao currículo da Educação Infantil em movimentos de uma Cultura *Maker*, em parceria com uma professora da Educação Infantil e suas crianças de 4 anos, em uma escola pública de Campo Grande/MS. Dentre as ações desenvolvidas, houve encontros semanais de estudos sobre o tema da pesquisa; reconhecimento do planejamento da professora; reuniões para reflexões, sugestões de práticas e avaliação das ações pedagógicas, gravadas em vídeo, áudio, ou imagens. Fundamentados em estudos da integração de tecnologias digitais ao currículo escolar por Sánchez, Almeida e Valente, nesta pesquisa de abordagem qualitativa orientada nos estudos sobre construcionismo e Cultura *Maker*, de Seymour Papert. Estamos em um processo de construção de vivências e reflexões, com nossos parceiros de pesquisa – professora e sua turma de crianças de 4 anos –, na busca por um processo de integrar as Tecnologias Digitais (TD) ao currículo de uma turma de Educação Infantil em movimentos de uma Cultura *Maker*. Avaliamos que nosso percurso está estruturado e fortalecido e, na ausência das pesquisadoras, a integração de tecnologias digitais e cultura *maker* poderão transcorrer de forma natural e sustentada na teoria estudada, partindo das práticas construídas conjuntamente.

Palavras-chave: Educação Infantil; Tecnologias Digitais (TD); Cultura *Maker*; Integração.

Introdução

As Tecnologias Digitais (TD) estão integradas no contexto social e poderiam estar mais presentes aos movimentos das escolas. Crianças e jovens crescem em ambientes altamente mediados pela tecnologia, sobretudo a audiovisual e a digital (Sancho, 2006). Então, os usos de TD na escola poderiam ser integrados às atividades escolares com movimentos de “mão na massa”, movimentos de uma Cultura *Maker*. Em movimentos que proporcionem os estudantes aprendem fazendo, construindo, experimentando, testando, repensando e, porque não, até mesmo “errando” e corrigindo. Daí a relevância desta pesquisa de Mestrado em desenvolvimento, em busca de um processo de integração de TD ao currículo da Educação Infantil em movimentos de uma Cultura *Maker*.

Esta pesquisa está sendo desenvolvida pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e realizada em uma escola pública de Educação Infantil de Campo Grande/MS, com uma turma de 21 crianças de 4 anos e sua professora, todos parceiros de pesquisa. A professora e sua turma me acolheram com a proposta de pesquisa, em especial, por ser a professora uma colega de estudo da autora deste texto no curso de Mestrado.

O objetivo da pesquisa é analisar um processo de integração de Tecnologias Digitais (TD) ao currículo da Educação Infantil, em movimentos de uma Cultura *Maker*.

¹ Pedagoga, Mestranda em Educação pela UFMS.

² Doutora em Educação (Currículo) pela PUC/SP.

No presente texto apresentamos uma narrativa a partir dos dados já produzidos na pesquisa, sobre uma atividade “mão na massa” de uso das TD na sala de aula, pelas crianças, sob a orientação da professora parceira. Na atividade, as crianças jogaram o “Pula pula coelhinho”, encontrado em <https://www.escolagames.com.br/jogos/pula-pula-coelhinho>, projetado pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), utilizando *notebook* e projetando a tela no *Datashow* para que todos pudessem acompanhar, colaborar e “aprender”.

Seymour Papert (1994), reconhecido como o pai do Movimento *Maker* na educação, estudou a aprendizagem “mão na massa” nas escolas a partir da abordagem construcionista, que orienta o Movimento *Maker* na resolução de problemas e na construção de conhecimentos em ambientes digital e físico (Martinez; Stager, 2013).

Como apresentam Scherer e Brito (2020) em seu estudo, Cultura *Maker* e TD podem caminhar juntas na educação em um processo de integração curricular. Nesta pesquisa queremos investir um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo da Educação Infantil em movimentos de uma Cultura *Maker*. Pensando no potencial do uso de tecnologias no processo de aprendizagem das crianças, para que essa integração da Cultura *Maker* com uso de tecnologias digitais possa produzir currículos outros, é importante que o professor esteja atento às necessidades e aos interesses das crianças da Educação Infantil.

Aqui ressaltamos que esta pesquisa é de abordagem qualitativa e, de acordo com estudos de Bogdan e Biklen (1994), apresenta características próprias como a fonte direta de dados é o ambiente natural, e em nosso caso, uma escola pública de Campo Grande/MS que oferece a Educação Infantil. A produção de dados com a escola iniciou em abril de 2023 e estão sendo construídos a partir de registros da pesquisadora realizados em diário, gravados em áudios, imagens ou vídeos em cada encontro, em parceria com a professora e as 21 crianças de 4 anos.

Os dados são apresentados e analisados na dissertação a partir de narrativas, que se constituem de uma história sobre o processo vivenciado na pesquisa, contada pela pesquisadora. Rodrigues, Almeida e Valente (2017, p. 64), relatam que “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”. Continuando, segundo Blauth:

[...] as narrativas representam um olhar, uma interpretação, em determinada situação, a partir da dinamicidade e complexidade que envolveu nossas vidas (pesquisadoras e professoras) nesse processo na escola. As narrativas contam uma história do que vivenciamos, mas há outras histórias, que podem ser construídas-contadas a partir de outros olhares, outros objetivos... (Blauth, 2021, p. 47).

A partir destes pressupostos, esta pesquisa em desenvolvimento é de interesse do meio acadêmico e educacional devido ao seu tema atual e por buscar trazer contribuições às práticas de integração das TD ao currículo da Educação Infantil em movimentos de uma Cultura *Maker*.

A seguir, apresentamos a narrativa de uma das práticas desenvolvidas para trazer alguns dados já produzidos na pesquisa.

Uma narrativa sobre a pesquisa em desenvolvimento: processo de integração de TD em movimentos de uma Cultura *Maker* na Educação Infantil...

Neste recorte da pesquisa de Mestrado pelo PPGEdu/UFMS apresentamos uma narrativa a partir dos dados já produzidos na pesquisa, sobre uma atividade “mão na

massa” de uso das TD na sala de aula, pelas crianças, sob a orientação da professora parceira. Na atividade, as crianças jogaram o “Pula pula coelhinho”, encontrado em <https://www.escolagames.com.br/jogos/pula-pula-coelhinho>, projetado pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), utilizando *notebook* e projetando a tela no *Datashow* para que todos pudessem acompanhar, colaborar e “aprender”.

Em se tratando de um processo de integração de TD ao currículo sustentamos nossa pesquisa nos estudos de Sánchez (2003), ao afirmar 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 (Sánchez, 2003, p. 52).

Desta forma, apoiamos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao afirmar que é função da escola incorporar e integrar práticas pedagógicas que permitam a aproximação com o mundo atual já que esta é uma das agências de letramento de relevância no meio social (Mendonça; Soares, 2018, 2019).

Nesse sentido, é importante que a professora esteja atenta aos temas de interesse e às necessidades da sua turma da Educação Infantil ao buscar essa integração das TD ao currículo em movimentos de uma Cultura *Maker*. Currículos que ultrapassam uma lista de conteúdos, habilidades e competências prescritos em documentos, os quais espera-se serem desenvolvidas nas crianças. É um currículo vivo, 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).

Neste sentido, as crianças são protagonistas da construção do conhecimento, produzindo currículos através de suas ações nas práticas vivenciadas, ao “por a mão na massa”.

Quanto aos movimentos vivenciados na escola, pesquisadora e professora decidiram dar continuidade à temática da Páscoa explorada na turma do Grupo 4 na primeira quinzena do mês de abril. A dinâmica agora seria a exploração do jogo “Pula pula coelhinho”, encontrado em <https://www.escolagames.com.br/jogos/pula-pula-coelhinho> (UFSCar).

A atividade proposta tem por objetivo desenvolver a habilidade de assimilar e executar instruções. As habilidades do pensamento computacional que são exploradas por meio delas são a abstração, já que a criança precisa analisar todo o caminho possível do mapa para levar o coelhinho (da Páscoa até a cenoura) e representa-lo por meio das setas indicativas do percurso escolhido.

Os grandes eixos e habilidades elencados na BNCC que se referem ao desenvolvimento desta atividade pelas crianças na Educação Infantil estão dentro do Campo de Experiências: "Corpo, Gestos e Movimentos", porque cumpre com 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).

Oliveira (2019) ressaltou a importância de utilizar dispositivos móveis, desta forma “plugando” as atividades que já não utilizavam equipamentos eletrônicos e que a popularidade dos dispositivos móveis pode atrair a atenção e o interesse das crianças em resolver os desafios e as situações-problema apresentados sob a forma de Computação Plugada, também é considerada como atividade mão na massa, em que as crianças vão ao campo, pensam, refletem, agem, revisam seus caminhos, fazem tentativas.

A atividade foi desenvolvida com o uso do teclado do *notebook* para dar os comandos ao coelhinho, que deveria traçar um circuito até pegar a cenoura, espelhado na lousa através do *Datashow*. Isto favoreceu que todas as crianças tivessem uma visão ampla e clara do que era para ser feito e do que o colega estava fazendo e, assim, puderam participar ativamente do processo e compreender os comandos da atividade plugada,

A professora relatou quando o jogo apareceu no *Datashow*, as crianças queriam “clicar” no quadro branco para selecionar as setas que direcionavam o coelhinho. Dessa forma, ela disse que as crianças falaram que pensaram 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 **MM**³ respondeu: “Usando o seu computador!” Os colegas confirmaram a resposta de **MM**.

DC sorteou **MA** para desenvolver a prática. Ele logo começou a clicar nas setas para indicar o caminho ao coelho. Porém, ele clicou muito rápido e disse: “Essas estão erradas, vou apagar”. E, clicando na tecla “delete”, apagou as que julgou estar “erradas”. A professora questionou as crianças sobre a possibilidade de apagar setas, que disseram que também irão utilizar se precisassem, o que valoriza a habilidade de **MA** 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. **MA** colocou muitas setas no percurso, o coelho circulou pela cartela do jogo, mas, no final, pegou a cenoura. Ele disse que queria que o coelho fizesse isso mesmo e pegasse a cenoura. Desta forma, 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. Esta 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. Isso está em consonância com o que prescreve o construtivismo de Papert: não há erro, mas tentativas diferenciadas de se resolver uma situação-problema.

Essas atividades práticas demonstram ser facilitadoras do protagonismo das crianças na construção do próprio conhecimento. Essa “mistura de atributos cognitivos” que as atividades mão na massa ou aprendizagem pelo fazer poderiam proporcionar (Valente, 2018, p. 24) pode ser uma possibilidade de responder a demandas de se construir o conhecimento de forma prazerosa e colaborativa. Nos jogos on-line podemos perceber essas características, como abordamos aqui.

Agora **MA** sorteou **GG**, que foi para a frente do *notebook*, olhou bem as teclas e a tela, passou os dedos superficialmente nas teclas, sem apertar nenhuma. A

³ De forma a identificar as crianças da turma parceira, utilizo as letras iniciais de cada nome, mas garantindo o sigilo da identidade de cada uma.

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. **R**, rapidamente ficou em pé e disse que poderia ajudar, perguntando a **GG** se ele queria ajuda. **GG** respondeu que sim. **R** foi à lousa, apontou com um dedo a seta que **GG** deveria clicar e foi apontando onde o coelho iria ficar a cada seta clicada. E **GG** foi seguindo as orientações passadas por **R**. **MA** disse que estava correto e que agora ele teria que mandar o coelho pular. Assim fez **GG**, o coelho pulou seguindo o circuito traçado, chegou até a cenoura e **GG** e **R** vibraram de felicidade por terem realizado a atividade com sucesso.

Aqui reforçamos a importância do trabalho em equipe e da ajuda mútua, características valiosas no construcionismo para o crescimento e a construção do conhecimento pela criança. Apoiar o outro tem muito valor sob o olhar de Papert, conforme já apresentamos anteriormente na fundamentação teórica.

A possibilidade de utilização de ferramentas tecnológicas para “fazer coisas” empodera as ideias dos estudantes e permite, segundo Papert (1994, p.134), “[...] maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino”.

Seguimos com a atividade, quando **DH** foi o sorteado da vez e entrou no jogo *on-line* como orienta a regra. A professora perguntou como ele ajudaria o coelho a pegar a cenoura e **DH** 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. **DH** começou colocando as setas para baixo e depois clicou muitas vezes na seta para a esquerda. Os colegas disseram que tinha muita seta e então ele apagou três delas. Em seguida, já deu o comando para o coelho pular, fazendo o caminho de acordo com as setas que ele colocou. Desta forma, o coelho não atingiu o objetivo do jogo, que é pegar a cenoura, então apareceu com a carinha brava (segundo as crianças, com fome). As crianças falaram para **DH**: “O caminho não era esse!”. A professora perguntou para **DH** o que aconteceu e ele respondeu: “O caminho não era esse! Depois eu jogo de novo”. **T** foi até **DH** e disse: “Você foi pra baixo, mas era pra ir pra cima e fugir das bombas, aí você ia pegar a cenoura.” **DH** ficou pensativo por um instante e depois disse: “Tá! Não tem problema, depois eu jogo de novo, aí vai dar certo!”.

Cabem aqui as palavras de Papert (1995), quando afirma que “[...] a verdadeira habilidade competitiva é a habilidade de aprender”. A ideia não é a de dar respostas certas ou erradas, mas de favorecer situações de aprendizagens para solucionar problemas. E a colaboratividade entre as crianças tem grande parcela positiva nesse processo.

Essa atividade foi explorada em outros dias para que todas as crianças participassem da prática e não ficasse cansativo para aquelas que não estão no comando do *notebook*, em atividade direta.

Considerações Finais

Apresentamos alguns passos da pesquisa de Mestrado em Educação que está em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação do Campus de Campo Grande/MS (PPGEdu).

A produção de dados está sendo realizada em parceria com uma professora da Educação Infantil e sua turma de crianças de 4 anos, em uma escola pública de Campo Grande/MS, que são organizados em diários da pesquisadora, por meio de gravações de áudio, vídeo e imagens, e orientam a apresentação da pesquisa a partir de narrativas.

Até o momento, analisando as práticas desenvolvidas, temos percebido que é possível essa integração, pois consideramos que está sendo possível aliar as

competências e as habilidades apresentadas na BNCC em relação às atividades práticas desenvolvidas pela professora parceira (sob os cuidados e orientações das pesquisadoras) no currículo na turma parceira da pesquisa, de forma a atingir os objetivos traçados para as aulas, de modo prazeroso e participativo pelas crianças.

A pesquisa está em construção, então retomaremos nossas práticas ao sinal da professora parceira para darmos continuidade ao processo. Temos muito por vivenciar, refletir, rever e narrar sobre a problemática que nos propomos a investigar, que é: Que movimentos são vivenciadas em uma turma de Educação Infantil em um processo de integração de TD ao currículo e movimentos de uma Cultura *Maker*?

Referências

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

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

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

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

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

MENDONÇA, Fernanda de Quadros C; SOARES, Claudia Vivien C 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.

OLIVEIRA, Mateus Barbosa de. **Avaliando um Aplicativo Android para Apoiar a Aplicação de Exercícios de Computação Desplugada.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciência da Computação) - Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2019.

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

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: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. Tecnologias para transformar a Educação.* Tradução de Valério Campos. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006. p. 15-41.

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

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. *In*: VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P.; ARANTES, F. L. (Org). **Tecnologia e educação**: passado, presente e o que está por vir. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018. 406 p. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/wpcontent/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2019.