

Artigo

Robótica livre: criando espaços de criatividade e protagonismo

Free robotics: creating spaces of creativity and protagonism

Janaina Mendes da Silva¹, Carolina Langsdorff Serafim², Jordania Patrícia Ribeiro da Silva Jesus³ e Maria Aparecida Barros dos Reis⁴

¹Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará. ORCID: 0009-0001-6845-0302. E-mail: janasamu202018@gmail.com;

²Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Goiás, Goianésia, Goiás. ORCID: 0009-0007-8235-5145. E-mail: carol.balaomagico@gmail.com;

³Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Goiás, Goianésia, Goiás. ORCID: 0009-0000-2636-1830. E-mail: jordaniapaty2@gmail.com;

⁴Graduada em Gestão Pública pela Universidade Estadual de Goiás, Goianésia, Goiás. ORCID: 0000-0002-9532-0706. E-mail: cidabarrosmello@gmail.com.

Submetido em: 22/07/2025, revisado em: 05/07/2025 e aceito para publicação em: 08/08/2025.

RESUMO: Segundo Perrenoud (2000), a aprendizagem escolar acontece de diferentes formas para diferentes pessoas e não há como pensar na sala de aula contemporânea sem pensar naquilo que é diverso. Tecnologia, criança e o brincar são elementos centrais do presente artigo cujo objetivo é desconstruir percepções que alguns professores tem acerca do brincar e o poder da criatividade como inata da criança. Apresenta como problema de pesquisa a padronização de uma robótica pautada pelo consumo, modismo e negação ao direito do brincar e limitação da criatividade em alunos do ensino fundamental. O trabalho decorre de pesquisa qualitativa de caráter exploratório apresentada uma Robótica Criativa como recurso a ser usado em sala de aula com baixo custo e de forma a atender critério de equidade ao direito de brincar e aprender, utilizando método do estudo de caso pautados em pratica educativas em escolas públicas e privadas em diversas regiões do país. Adota revisão bibliográfica e análise documental de normativos e legislação nacionais e internacionais. **PALAVRAS-CHAVE:** Brincar; Criatividade; Robótica Criativa;Tecnologia.

ABSTRACT: According to Perrenoud (2000), school learning happens in different ways for different people and there is no way to think about the contemporary classroom without thinking about what is diverse. Technology, child and play are central elements of this article whose objective is to deconstruct perceptions that some teachers have about play and the power of creativity as innate to the child. It presents as a research problem the standardization of a robotics guided by consumption, fad and denial of the right to play and limitation of creativity in elementary school students. The work stems from an exploratory qualitative research presented a Creative Robotics as a resource to be used in the classroom at low cost and in order to meet the criterion of equity to the right to play and learn, using a case study method based on educational practices in public and private schools in various regions of the country. It adopts bibliographic review and documentary analysis of national and international regulations and legislation.

KEYWORDS: Play; Creativity; Creative Robotics; Technology.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Falar de educação infantil nos anos iniciais é falar de infância e é com essa abordagem que o presente artigo apresenta -se como problematização da pesquisa uma apropriação no campo da tecnologia, tendo como robótica criativa um valioso recurso pedagógico - o uso da tecnologia nas escolas públicas que adotam um único modelo padrão de fazer robótica em sala de aula. Modelo esse, que é comercial, logo excludente, limitador da criatividade – por trazer formas padronizada de protótipos e limitante quanto o prazer de aprender, pois a intervenção se dá de acordo a um programa direcionado pelo professor, desconsiderando o prazer do brincar. que ainda depende de professores desbravadores de boas práticas, quando deveria ser ações de política pública disseminada. Precisamos ressignificar a ideia de que não está acontecendo nada de significativo na educação. Temos urgência de perceber e valorizar as boas práticas que ocorrem em muitas salas de aulas das escolas públicas.

A efetivação desse estudo apresenta análise de materiais bibliográficos sobre o olhar a infância em seus

momentos mais espontâneo e por meio de um recurso didático centrado na Robótica Criativa observar o que elas têm a nos dizer por traz das interações entre pares expressadas em suas criações no ato de brincar e de que maneira esses atos ecoa na prática em sala de aula

Nesse contexto, foram elencados objetivos específicos para a pesquisa :específicos como: enfoque na robótica aqui classificada como criativa, que busca romper com um modelo de robótica comercial utilizada para atrair matrículas em escolas privadas e visibilidades nas administrações das gestões públicas com fins de projeções em suas carreiras políticas, ao mesmo tempo que convida a olhar a criança em seu ato de ver, construir e modificar o mundo a partir de recurso acessíveis comercialmente, reaproveitáveis e descartados, como papelão, bateria de celular usada, ligas elásticas, tampas de garrafas pet, garrafas pet, resto de fios elétricos, bexigas, cd's, arrames de construção civil e componentes eletrônicos descartados encontrados em eletrodomésticos.

A metodologia utilizada foi de natureza quantitativa de caráter exploratório, utilizando o método de estudo de caso com base nos pensadores contemporâneos

que contribuíram na construção de prática escolar a partir de entender o ser criança, suas expressões demonstradas no ato de brincar e seu poder de criação que atualmente tem como a tecnologia um recurso que reflete seu momento; ajuda para ampliar sua visão do mundo, do outro e de si mesmo. Desse modo, os resultados obtidos apontam para enfoque na robótica aqui classificada como criativa, que busca romper com um modelo de robótica comercial utilizada para atrair matrículas em escolas privadas e visibilidades nas administrações das gestões públicas com fins de projeções em suas carreiras políticas, ao mesmo tempo que convida a olhar a criança em seu ato de ver, construir e modificar o mundo a partir de recursos acessíveis comercialmente, reaproveitáveis e descartados, como papelão, bateria de celular usada, ligas elásticas, tampas de garrafas pet, garrafas pet, resto de fios elétricos, bexigas, cd's, arrames de construção civil e componentes eletrônicos descartados encontrados em eletrodomésticos.

Análise dos dados levantados permitiram a aplicação robótica criativa nas escolas públicas propõe um abrir de janela para fora, no sentido de além do ato do fazer, ofertar condição e elementos simples para observar o criar da criança como ponto de partida para as práticas pedagógicas e reconstruir novas concepções que a escola ainda traz sobre o ato do brincar. De modo os resultados obtidos na pesquisa possibilitaram a utilização da Robótica Criativa não ser apenas um modo alternativo de fazer robótica nas escolas por ser de baixo custo, mas pensar do valor representativo do fazer como formar de materializar a subjetividade a partir de objetos existentes em suas rotinas diárias, que o circula, está nos artefatos e estão sendo descartados. A etimologia da palavra criar nos remete ao significado de produzir algo a partir do nada. Criação é, portanto, o surgimento do ser a partir do nada.

2 ESCOLA DEVE SER UM ESPAÇO DE CRIATIVIDADE

Vygotsky (1988) acerca das suas concepções interacionistas de aprendizagem afirmar que os desafios cognitivos, afetivos e psicomotores são necessários para desequilíbrios que permitam a aprendizagem e conduzam os alunos ao desenvolvimento e atenta que a aprendizagem da criança é desenvolvida anterior à aprendizagem escolar considerando que a criança já começa aprendendo ao nascer.

Freire (1996) sempre denunciou a educação tradicional (chamada de bancária) que não permite a criação configurada em uma escola que anula a criatividade dos alunos, não por ser tradicional no sentido de antiga, obsoleta, mas por ignorar o aluno como sendo sujeito histórico que é singular, com uma visão de mundo própria e agente de transformação. Nessa abordagem da robótica criativa, criar tecnologia se opõe ao consumir tecnologias. Muitas escolas adotam kits de robóticas comercializadas que vem acompanhando um manual de instrução e as propostas de “criação” estabelecidas para o educador e alunos. Onde está aí a liberdade de brincar e explorar o que está ao redor dela? São sempre brincadeiras dirigidas que não oportuniza ao professor observar onde estão as necessidades das crianças.

Winnicott (1975) chama atenção onde diz que a criatividade é um lugar da autonomia do sujeito e da liberdade ao propor que: "É no brincar e talvez apenas no brincar que a criança ou o adulto fluem sua liberdade de criação e podem utilizar sua personalidade integral e é somente sendo criativo que o indivíduo descobre o eu". Oportunizar espaços e momentos de brincadeiras revela uma criança que constrói e modifica seu entorno.

3 RELAÇÃO ESCOLA E TECNOLOGIA

Não seria exagero afirmar que nos dias atuais a tecnologia se tornou uma extensão do nosso corpo, contudo, é lamentável que a escola ainda discute se deve ou não adotar a tecnologia em suas práticas em sala de aula. Quem não já ouviu relatos em que gestores de escolas públicas deixam danificar computadores por falta de uso, alegando receio de que o uso pudesse danificar os equipamentos, ou por não ter pessoal capacitado para as aulas envolvendo tecnologia, professores que proíbem qualquer tipo de tecnologia em sala de aula vinda dos alunos. Por outro lado, quando em algumas escolas há o uso de tecnologia ela muitas vezes não é usada de forma crítica, apenas tentando ensinar o que o aluno já sabe e fazendo uso de jogos “educativos”. A escola tem que superar o aluno ou dá condição que ele se supere no que se diz respeito ao uso de tecnologia. O grande desafio que a escola tem quanto ao uso dessas ferramentas é fazer com que os discentes não sejam apenas consumidores, mas produtores de tecnologia; como ressalva a Base Nacional Comum Curricular (BNCC,) entre as suas competências:

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.09)

Inventar o que já existe gera um sentimento de criação. A criança quando cria seu próprio brinquedo (mesmo tendo outros mais sofisticados, adquiridos prontos e com funções complexas) descobre as coisas, descobre depois de criado, o porque a cria, transformando e modificando o mundo real. Adquirir tudo pronto e acabado o limita conhecer e compreender o mundo real, tendo apenas o entender como sendo a única prática efetivada no processo educacional. Conhecer, compreender e entender apesar de pertencerem ao mesmo campo semântico assumem no seu significado representações distintas. Fazer robô, construir máquinas, brinquedo ou artefato automatizado com mediação pedagógica une diversos saberes curriculares.

4 TECNOLOGIA E EQUIDADE AO DIREITO A BRINCAR E APRENDER

A Declaração Universal dos Direitos da Criança (1959), no artigo 7º, ao lado do direito à educação, enfatiza o direito ao brincar: "Toda criança terá direito a brincar e a

divertir-se, cabendo à sociedade e às autoridades públicas garantir a ela o exercício pleno desse direito". Robótica criativa ou robótica pedagógica são termos aqui utilizados para caracterizar ambientes e espaços escolares de aprendizagem, utilizando materiais de sucata ou kits de montagem com peças diversas, motores reaproveitáveis de eletrônicos e sucatas eletrônicas, que permitam montagem e desenvolvimentos de projetos progressivos em cada fase, aumentando o interesse e a criatividade dos alunos e professores integrando as disciplinas escolares. Nesse tipo de atividade o aluno e professor vivenciam na prática a construção de maquetes e robôs desde sua construção na fase inicial, sua programação até a replicação, tornando um ciclo vivo e dinâmico.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Trata-se de uma atividade lúdica e desafiadora, que une aprendizado e prática. Além disso, valoriza o trabalho em grupo, a cooperação, planejamento, pesquisa, tomada de decisões, definição de ações, promove o diálogo e o respeito a diferentes opiniões. A robótica criativa envolve um processo de motivação, colaboração, construção e reconstrução, valorizando o erro como instrumento na construção da aprendizagem. A Robótica Pedagógica tem uma proposta diferenciada, enquanto a maioria dos projetos de robótica no ambiente escolar é desenvolvida com a utilização de kits padronizados, este projeto parte para soluções livres em substituição aos produtos comerciais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa demonstrou que a Robótica Criativa representa uma alternativa viável e transformadora para as práticas pedagógicas nas escolas públicas brasileiras, contrapondo-se ao modelo comercial padronizado que predomina no ambiente escolar. Os resultados evidenciam que a utilização de materiais reaproveitáveis e de baixo custo democratiza o acesso à tecnologia educacional e potencializa a criatividade dos estudantes, rompendo com a lógica consumista e transformando alunos de meros consumidores em produtores de tecnologia.

A análise revelou que a Robótica Criativa proporciona um ambiente de aprendizagem inclusivo e equitativo, respeitando o direito fundamental das crianças ao brincar enquanto promove a construção significativa do conhecimento. Diferentemente dos kits comerciais que limitam a criatividade através de manuais padronizados, a robótica criativa oferece liberdade para exploração, experimentação e descoberta, elementos essenciais para o desenvolvimento integral da criança.

O estudo confirmou que a escola contemporânea precisa superar a dicotomia entre tradição e inovação, reconhecendo que a verdadeira transformação educacional está na criação de espaços que valorizem a criatividade, colaboração e protagonismo estudantil. A Robótica Criativa emerge como ferramenta pedagógica capaz de integrar saberes curriculares, promover trabalho em equipe e desenvolver competências do século XXI. Conclui-se que

sua implementação não representa apenas alternativa econômica, mas constitui filosofia educacional que reconhece a criança como sujeito histórico e transformador, ressignificando práticas escolares e criando espaços onde brincar e aprender se entrelaçam naturalmente.

REFERÊNCIA

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC). **Educação é a base**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 5 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 5 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais da educação básica**. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 5 maio 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 5 maio 2025.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DA CRIANÇA. ONU, 1959. Disponível em: <http://www.crianca.mppr.mp.br/pagina-1069.html>. Acesso em: 5 maio 2025.

FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação física**. São Paulo: Scipione, 2009. (Coleção Pensamento e Ação na Sala de Aula).

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARTINS, A. **Nietzsche, Espinosa, o acaso e os afetos: encontros entre o trágico e o conhecimento intuitivo. O Que nos Faz Pensar**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 14, p. 183–198, 2000.

MARTINS, A. (org.). **O mais potente dos afetos: Spinoza e Nietzsche**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. 2019. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>. Acesso em: 5 maio 2025.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

RETONDAR, J. J. M.; MATTOS, R. S. **A criatividade como vontade de potência e como expressão da agressividade no contexto de uma pedagogia humana**. **Revista Filosofia Capital**, Brasília, v. 6, n. 12, p. 14–24, jan. 2011. Disponível em: <http://www.filosofiacapital.org/ojs-2.1.1/index.php/filosofiacapital/article/view/163/140>. Acesso em: 5 maio 2025.

SÉVÉRAC, P. Conhecimento e afetividade em Spinoza. Tradução de Homero Santiago. In: MARTINS, A. (org.). **O mais potente dos afetos**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

SPINOZA, B. **Ética**. Tradução de Tomaz Tadeu. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SITE ARDUINO. **O que é o Arduino?** 2019. Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>. Acesso em: 5 maio 2025.

TELES, M. L. S. **Socorro! É proibido brincar!** Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

VYGOTSKY, L. S. **Pensée et langage**. Tradução de Françoise Sève. 3. ed. Paris: La Dispute, 1997.

WOLF, M. **O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era**. Tradução de Rodolfo Ilari, Mayumi Ilari. São Paulo: Contexto, 2019.