



TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CURSO DE PEDAGOGIA

EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE TEACHING OF MATHEMATICS DIDACTICS IN THE TRAINING OF TEACHERS IN THE PEDAGOGY COURSE

Helena do Socorro Campos da Rocha **1**

Resumo: Trata-se de um relato de experiência desenvolvida na disciplina Didática Específica da Matemática na Educação Infantil ofertada no curso de Licenciatura em Pedagogia no semestre 2022-1, pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) campus Belém. O objetivo foi visibilizar uma prática pedagógica inovadora e criativa com a construção de tecnologias educacionais na formação de professores. Fizemos uso de metodologias ativas com a utilização de nuvem de palavras, resumo criativo e fluxogramas. Foram produzidos três produtos educacionais, levando-se em conta as experiências Matemáticas vivenciadas na Educação Infantil: Tecnologia Educacional Quebra Cabeça Noções de Espaço, Tecnologia Educacional Tapete Humano dos Numerais e Tecnologia Educacional Tapete Humano. Conclui-se que a transposição didática na construção de Tecnologias Educacionais se apresenta como ferramenta capaz de promover melhorias para o ensino-aprendizagem de Matemática em salas de aula de Educação Infantil.

Palavras-chave: Tecnologias Educacionais. Metodologias Ativas. Criatividade.

Abstract: This is an experience report developed in the Specific Didactics of Mathematics in Early Childhood Education offered in the Pedagogy Degree course in the 2022-1 semester, by the National Plan for Training Teachers of Basic Education - Parfor, of the Federal Institute of Education, Pará Science and Technology (IFPA) Belém campus. The objective was to make visible an innovative and creative pedagogical practice with the construction of educational technologies in teacher training. We made use of active methodologies with the use of word clouds, creative summary and flowcharts. Three educational products were produced, taking into account the Mathematics experiences lived in Early Childhood Education: Educational Technology Puzzle Notions of Space, Educational Technology Human Carpet of Numerals and Educational Technology Human Carpet. It is concluded that the didactic transposition in the construction of Educational Technologies presents itself as a tool capable of promoting improvements for the teaching-learning of Mathematics in Early Childhood Education classrooms.

Keywords: Educational Technologies. Active Methodologies. Creativity.

1 Pedagoga. Mestre em Ensino. Professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9395-6276>. Lattes <http://lattes.cnpq.br/3955516512057842>. E-mail: rochah23@gmail.com



Introdução

Apresentamos o relato de uma experiência vivenciada na turma C916XA na disciplina Didática Específica da Matemática na Educação Infantil ofertada no curso de Licenciatura em Pedagogia no semestre 2022-1, pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – Parfor, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) *campus* Belém.

Tendo em vista a importância das práticas educativas voltadas para a Educação Infantil serem organizadas com ações que façam sentido para as crianças e aproximem ao máximo a realidade por elas vivenciadas ao conteúdo trabalhado, possibilitando uma aprendizagem significativa, é que surge a seguinte questão: *A utilização de Tecnologias Educacionais dá conta de potencializar uma aprendizagem criativa e inovadora no trato com a Matemática na Formação de Professores?*

O objetivo geral foi visibilizar uma prática pedagógica inovadora e criativa com a construção de produtos educacionais na formação de professores.

A proposta aqui apresentada insere-se enquanto técnicas, ferramentas e estratégias que dinamizam as metodologias ativas que, no nosso entendimento, são posturas do professor e dos alunos frente ao conhecimento necessitando estar atreladas a um objetivo e adaptadas para o alcance deste.

O relato está organizado em três seções: na primeira tratamos do referencial teórico acerca de metodologias ativas, ludicidade no ensino de Matemática na Educação Infantil e Criatividade; a segunda seção trata do relato de experiência com a utilização de metodologias ativas e criação de produtos educacionais na Formação de Professores.

Fundamentação teórica

Metodologia ativa é entendida como uma ação de intencionalidade pedagógica planejada pelo professor em que os alunos são direcionados a assumir o protagonismo do seu percurso de aprendizagem de forma proativa. (ROCHA, 2018)

Cambraia, Lobato e Nascimento (2018) no artigo “A Ludicidade na Alfabetização Matemática no âmbito da Educação Infantil” abordaram a atividade lúdica como instrumento facilitador na sala de aula dentro da didática pedagógica na alfabetização matemática. Defendem a ideia que o lúdico contribui no processo de alfabetização e conhecimento matemático porque permite a compreensão evolutiva quanto ao conhecimento de mundo mais real enquanto ferramenta de aprendizagem incentivando o aluno na busca pela solução do problema proposto havendo uma maior interação com seus colegas.

A aprendizagem significativa em Matemática na Educação Infantil depende e muito das práticas que o professor desenvolve no sentido de aproximar o conteúdo matemático da realidade do aluno, pois “há uma diferença significativa entre o professor que orienta a criança apenas para repetir o conceito e aquele que a orienta para (re)criá-lo com significado próprio, através de uma abordagem lúdica e afectiva” (MIGUEIS E AZEVEDO, 2017, p. 18).

Nesse sentido é que a proposição do trato com o conteúdo matemático a partir de tecnologias educacionais é um trabalho que requer organização, planejamento para a utilização de forma correta com intencionalidade.

Rocha (2013) entende que as tecnologias educacionais são momentos, onde processos de transformação de saberes se dão, a partir da mediação entre o conhecimento exposto e os alunos, que começa desde sua concepção, seja no sentido de criação ou inovação, que perpassa os pré-testes e testes, até o momento de sua aplicação.

A ideia aqui defendida perpassa por fomentar a autonomia e a consciência crítica do futuro professor acerca do seu fazer através das categorias anunciadas na legislação de formação de professores, rompendo com a lógica das práticas bancárias colocando o professor no papel de um simples receptor/reprodutor de produtos, ferramentas ou instrumentos educacionais criados por outrem, podendo este realizar efetivamente e materializar suas ideias a partir da criatividade.

Então, um elemento essencial na concepção e construção de produtos educacionais é a criatividade. Com base em Martins (2000) acerca de uma pedagogia da criatividade, Mendes (2019, p. 79).

Toma como indicadores de habilidades criativas para exploração criadora das informações históricas nas atividades matemática em sala de aula, um pensamento criativo que explore produtivamente as atividades intuitivas (imaginação, invenção, intuição), operativas (lógica, encadeamento de ideias), simbólicas (percepção, atribuição de significados), dentre outras ações que provoquem desafios cognitivos a quem investiga para aprender.

A partir de Sternberg e Williams (2003), o autor enfatiza que o trabalho criativo requer a aplicação e o equilíbrio de três capacidades que podem ser todas desenvolvidas nos alunos: a capacidade sintética, a capacidade analítica e a capacidade prática.

1. Capacidade sintética: é o que tipicamente pensamos como criatividade, ou seja, a capacidade de gerar ideias novas e interessantes, ao pensar por síntese, relacionar as coisas que outras pessoas não conhecem.
2. Capacidade analítica: tipicamente considerada uma capacidade do pensamento crítico, analítico e avaliativo das ideias para apontar implicações de uma ideia criativa e testá-la.
3. Capacidade prática: capacidade de transformar a teoria em prática e as ideias abstratas em realizações práticas, de modo a convencer os outros sobre sua importância potencial. (MENDES. 2019, p. 80)

Dessa forma, o formador do professor pode lançar mão de metodologias e ferramentas para estabelecer um equilíbrio entre essas capacidades na formação inicial e continuada para que o futuro professor sinta segurança em pensar atividades inovadoras e criativas que promovam uma aprendizagem investigativa e criativa, em qualquer nível ou modalidade de ensino.

No caso em questão mostramos a experiência ocorrida na Formação de Professores do curso de Pedagogia voltada para a Matemática na Educação Infantil.

A experiência na disciplina didática específica da matemática na educação infantil

Foram utilizadas metodologias ativas colocando o professor em formação como protagonista do processo de aprendizagem, o que impactou sobremaneira no desenvolvimento das aulas.

Primamos na disciplina pelo trabalho colaborativo realizado em grupos por acreditar que algumas habilidades e competências só são possíveis de se estabelecerem no momento de interação entre os pares para que se efetive uma aprendizagem significativa.

Foi usada a metodologia sala de aula invertida que pressupõe que o aprendiz assuma a responsabilidade pelo estudo teórico e a aula presencial sirva como aplicação prática dos conceitos estudados previamente (JAIME; KOLLER; GRAEML, 2015).

No início do semestre, foram formados grupos de trabalho colaborativo levando em conta a autonomia dos alunos na escolha de seus pares. Após essa fase, cada grupo delimitou um conteúdo da disciplina Matemática, uma série da Educação Infantil de sua área de atuação. Na primeira fase da disciplina os conteúdos foram discutidos de forma remota, após a leitura dos textos disponibilizados e, concomitantemente ocorreu a escrita da primeira parte do Manual - o capítulo do Referencial Teórico.

Dentre as diversas ferramentas de ensino utilizadas, uma que se destacou pelo dinamismo e praticidade foi a elaboração de nuvem de palavras em que, algumas habilidades como a criatividade e a capacidade de articular informações colocando-as em prática, são possibilitadas aos professores em formação.

Os grupos passaram por orientações no momento presencial da disciplina com horários

previamente delimitados, onde apresentaram a ideia inicial, através de uma chuva de ideias, escolhendo-se a mais viável, e materializam-na em forma de desenho para a discussão em orientação posterior. O principal critério para a escolha do formato de uma Tecnologia Educacional é a viabilidade em relação ao tempo de construção.

Foi solicitado aos grupos a construção de um fluxograma demonstrando a transposição didática, e sua descrição detalhada, que fez parte do Manual/Guia. Toda a concepção do protótipo prescinde e segue o Fluxograma de Transposição Didática, conforme abaixo:

Figura 1. Fluxograma de Tecnologias Educacionais



Fonte: Rocha, 2018, p.11.

Em um outro momento, foi solicitado aos grupos que apresentassem uma versão inicial do protótipo em material alternativo para teste. Após aprovação foi liberada a construção da versão final.

Foram produzidos três produtos educacionais, levando-se em conta que as experiências Matemáticas vivenciadas na Educação Infantil, em variadas circunstâncias, podem e devem acontecer por meio de atividades pedagógicas intencionais, visando o estímulo à exploração de ideias conectadas com as formas, números e dimensões, em uma aprendizagem que vai do simples ao complexo, o que chamamos de contextualização.

Tecnologia Educacional Quebra Cabeça Noções de Espaço

Criada pelos alunos: Elaine Ferreira Viana, Jaqueline Anastácia Cordeiro Cassiano, Karol Cristine Lee Ann Mendes Cordeiro, Nilziele Tavares Rodrigues e Rosene Coelho de Lima.

O objetivo do quebra-cabeça foi fazer a transposição didática do conteúdo Noções de Espaço (em cima, embaixo, na frente, atrás), na Disciplina Matemática para crianças do 1º ano da Educação Infantil com a idade entre 6 e 7 anos.

Para a escolha do conteúdo abordado, noção de espaço (frente, atrás, em cima, embaixo), foi utilizado o livro “Alfabetização e Matemática”, de Luiz Roberto Dante. Em seguida optou-se pelo formato quebra-cabeça.

A Tecnologia Educacional faz interdisciplinaridade, a partir da disciplina dominante Matemática, com as disciplinas auxiliares: Língua Portuguesa através das perguntas descritas no jogo, por exemplo, “qual a cor do sol, quem está em cima do telhado?”; Artes, abordando as cores; Geografia com o conteúdo noções de espaço.

A Transversalidade é abordada com a ética e o Respeito mostrando à criança que o quebra-cabeça tem regras próprias que precisam ser seguidas e respeitadas; a orientação sexual (gênero) trabalhando a identidade da criança.

A Contextualização se dará em sala de aula, com a abordagem do assunto em uma roda de conversa sempre a partir de exemplos mais próximos de suas realidades. Por exemplo, quem está próximo à professora e quem está mais longe.

A Tecnologia Educacional Quebra Cabeça Noções de Espaço é composta de: 1 sacola confeccionada com papel carmim, medindo 30 cm × 48 cm, com alças de fio de pano medindo 20 cm cada; 1 molde do esboço feito no papel carmim, medindo 42 cm × 48 cm; 1 quebra cabeça cortado em 15 peças, confeccionadas em 2 folhas brancas de papel A3 e coladas sobre o papel cartão desenhado com canetinhas e pintados com lápis de cor medindo 42 cm × 48 cm. Cada peça medindo 14 cm × 14 cm.

Figura 2. Tecnologia Educacional Quebra Cabeça Noções de Espaço



Fonte: Arquivo da turma no SIGAA. março, 2022.

Tecnologia Educacional Tapete Humano dos Numerais

Foi concebida pelos alunos: Andreia Cristina Lima de Oliveira; Danielle Gomes Pinto; Helene Cristini Garcia Barros; Josene Jesus Moraes; Katia Regina Alves Rodrigues e Malba da Silva Ferreira.

A Tecnologia Educacional foi pensada para os alunos da Educação Infantil da faixa etária de 5 a 6 anos.

O conteúdo abordado é quantidade por meio de um jogo de tabuleiro adaptado da plataforma Pinterest para um tapete humano. As disciplinas auxiliares são: a Língua Portuguesa por meio do texto indiozinho; Artes com a utilização do conteúdo cores, como exemplo temos na casa 9 a pergunta, “que cor secundária você pulou?”; Ciências com o conteúdo meio ambiente, como exemplo na casa 3 com a pergunta, “como se preserva a natureza?” e na casa 5 com a pergunta “onde o índio vive?”.

A transversalidade é abordada por meio dos temas transversais: Ética com a temática conscientização, como exemplo na casa 5 com a pergunta “devemos jogar lixo nos rios?”; cultura com a temática valorização, por meio da pergunta na casa 5 “qual é cultura dos índios?”.

A contextualização se dará a partir da vivência que a criança traz de casa, nesse caso, como estamos falando de quantidade, interessa abordar uma brincadeira de peteca, pular corda, bandeira, mata-mata, dentre outras.

Figura 3. Tecnologia Educacional Tapete Humano dos Numerais



Fonte: Arquivo da turma no SIGAA. março, 2022.

Para a confecção do tapete foram utilizadas: 3 folhas de papel 40 kg, 1 folha de papel carmim, 3 folhas de E.V.A. (vermelha, amarelo, rosa), Cola de isopor, Tesoura sem ponta, Régua. Para a confecção da bolsa foram utilizadas 2 folhas de papel cartão e 1 folha de E.V.A. brilhoso.

A Tecnologia Educacional Tapete Humano dos Numerais é constituída de 1 tabuleiro medindo 95 cm X 1,93 cm; Plaquinhas de E.V.A com os numerais; uma bolsa medindo 55cm X 45 cm; 2 dados coloridos medindo 12 cm X 10 cm.

Tecnologia Educacional Tapete Humano

Tapete Humano é uma tecnologia educacional que tem por objetivo estimular a aprendizagem e proporcionalizar a interação e a socialização dos alunos com o conteúdo figuras geométricas. Foi criada para ser desenvolvida em turmas de Educação Infantil para crianças da faixa etária de 5 anos.

Faz Interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas auxiliares: Língua Portuguesa por meio do texto com a lenda do Tangram; Artes com o assunto cores primárias e secundárias; Educação Física com o assunto equilíbrio; Ciências com o assunto partes do corpo humano, mostrando como podemos representar as figuras geométricas com as partes do corpo; Geografia com o assunto trânsito, onde será trabalhado sinais de trânsito com relação às figuras geométricas.

Na Transversalidade será trabalhado o tema transversal meio ambiente com o tema lixo e o tema transversal trabalho abordando as profissões.

A Contextualização ocorre, abordando o conteúdo a partir do que está mais próximo da realidade das crianças: copo, cadeira, mesa, colher, dentre outros objetos.

Figura 4. Tecnologia Educacional Tapete Humano



Fonte: Arquivo da turma no SIGAA. março, 2022.

A Tecnologia é formada por um tapete medindo 120 cm X 90 cm, uma caixa medindo 10 cm X 10 cm, 10 cartas medindo 57 mm X 86 mm e uma caixa medindo 10 cm X 10 cm contendo um triângulo, um retângulo, um círculo e um quadrado.

Foi concebida pelos alunos: Ester Tavares Correa, Lelma Mylenna Barbosa Conceição, Letícia Rafaela Feio Miranda, Sileide Serrão Ferreira, Thiago Ribeiro Colares e Veronica Souza Tavares Batista.

Os pontos positivos da experiência podem assim ser elencados:

- a) o trabalho colaborativo que proporcionaram aulas produtivas;
- b) a construção do manual que ajuda a manter organizado todo o processo na elaboração de uma tecnologia educacional, de forma bem detalhada, embora seja um processo dificultoso pela dificuldade de transmitir através da escrita, o que na prática saia perfeito.

Dentre os pontos negativos da experiência foram ressaltados pelos envolvidos: o acesso à Internet, a digitação do trabalho em celular e as postagens no SIGAA.

Segundo os alunos participantes da disciplina:

A construção do jogo foi de suma importância pro nosso aprendizado troca de conhecimentos para que possamos levar pra dentro de sala de aula todo conhecimento adquirido, sendo um quesito laboral para o ingresso ou permanente no mercado de trabalho assim como desafio para as instituições e impulsionando o desenvolvimento humano e profissional da sociedade. (Grupo A)

Construir um jogo pedagógico na formação acadêmica é essencial. Pois a teoria sem a prática não deveria estar separadas. (Grupo B)

A construção da tecnologia educacional possibilita ao professor tornar a aprendizagem motivadora, prazerosa e significativa, além de proporcionar aos alunos condições adequadas ao desenvolvimento cognitivo e social. (Grupo C)

Considerações

As atividades ocorridas na disciplina Didática Específica da Matemática na Educação Infantil mostram a viabilidade de, em um semestre, potencializar a construção de Tecnologias Educacionais subsidiando os alunos com referenciais teórico-práticos na perspectiva de uma aprendizagem significativa.

Pode-se concluir que a transposição didática na construção de Tecnologias Educacionais se apresenta como ferramenta capaz de promover melhorias para o ensino-aprendizagem de Matemática em salas de aula de Educação Infantil.

Os resultados deixam claro que a criatividade é o ingrediente motivacional que permeou e possibilitou a interação com os conteúdos culminando com a concepção de produtos educacionais que demonstram o potencial de uma aprendizagem criativa e inovadora.

Tais atividades que envolvem a construção coletiva e o trabalho colaborativo, são importantes na formação nos alunos de importantes habilidades que serão imprescindíveis para a atuação enquanto professores: desafia os envolvidos a pensar e a discutir suas ideias e ponto de vista colaborativamente; incentiva a pesquisa, as trocas de experiências, a interação e ajuda mútua entre os pares, além da melhora significativa na compreensão do assunto analisado.

Referências

CAMBRAIA, E. da S.; LOBATO, M. N. L.; NASCIMENTO, D. R. P. A ludicidade na alfabetização matemática no âmbito da educação infantil. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 75–90, 2018. DOI: 10.30612/tangram.v1i2.7979. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/7979>. Acesso em: 8 jul. 2022.

JAIME, M. P.; KOLLER, M. R. T.; GRAEML, F. R. La aplicación de flipped classroom en el curso de dirección estratégica. In: **jornadas internacionales de innovación universitaria**, 12., 2015, Madrid. Actas... EU, 2015. Aprendizaje experiencial, p. 119-133.

MARTINS, V. M. T. **Para uma pedagogia da criatividade**. Propostas de trabalho. Porto: Asa Editores. (Cadernos Investigação e Práticas, 12), 2000.

MENDES, Iran Abreu. **Criatividade na história da criação Matemática**: potencialidades para o trabalho do professor. Belém: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 2019.

MIGUÉIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Entre)cruzando saberes. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Orgs.). **Educação Matemática na infância**: abordagens e desafios. Serzedo - Vila Nova de Gaia, Portugal: Gailivro, 2007. p. 15-24.

ROCHA, Helena do Socorro Campos da (org.). **Metodologias ativas no ensino da diversidade étnicorracial na formação de professores de ciências biológicas e química**. Belém: IFPA, 2018.

ROCHA, Helena do Socorro Campos da. **Tecnologias Educacionais para o trato com a África na Educação Básica**. 1. Ed. Belém: Editora IFPA, 2013. V. 1. 219 p.

STERNBERG, R. J.; WILLIAMS, W. M. **Como desenvolver a criatividade do aluno**. Porto: Asa Editores, 2003.

Recebido em 18 de abril 2022.
Aceito em 23 de maio de 2022.