



Artesanato Pedagógico e Matemática Inclusiva: articulações entre o Pensamento Complexo e o Desenho Universal para Aprendizagem

Simara Ramos¹
Adriana Silvia Travaglia²
Heliza Colaço Góes³
Anderson Roges Teixeira Góes⁴

Resumo do trabalho: Este trabalho apresenta uma prática pedagógica realizada em uma escola municipal de Educação Básica, na modalidade Educação Especial, no município de Curitiba (PR), com estudantes entre 15 e 24 anos participantes da Oficina de Aprendizagem Ocupacional do Programa Educação para o Trabalho e Convivência Social. A proposta consistiu na confecção de sachês aromáticos de sagu como forma de trabalhar conceitos matemáticos em uma atividade prática e com significado ao estudante. Durante o processo, foram explorados conteúdos como contagem, medidas, sequência lógica, correspondência um a um e noções iniciais de agrupamento. A atividade foi planejada com base nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), buscando oferecer diferentes formas de participação e acesso ao conhecimento por meio do uso de materiais concretos, recursos visuais e organização das tarefas em etapas claras. Além disso, a proposta considera contribuições da Psicologia Histórico-Cultural, que compreende a aprendizagem como resultado das interações sociais mediadas por instrumentos e pelo acompanhamento do professor. A experiência também é discutida à luz do pensamento complexo de Edgar Morin, que destaca a importância de compreender a educação de forma integrada, considerando as relações entre diferentes saberes e experiências. Nesse sentido, a prática buscou aproximar o ensino de Matemática das vivências dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais próxima da realidade em que vivem.

Palavras-chave: matemática inclusiva; artesanato; Desenho Universal para Aprendizagem; engajamento; pensamento complexo.

Introdução

O presente trabalho apresenta uma prática pedagógica desenvolvida em uma Escola Municipal de Educação Básica na modalidade Educação Especial, no município de Curitiba – PR, com estudantes entre 15 e 24 anos participantes da Oficina de Aprendizagem Ocupacional do Programa Educação para o Trabalho e Convivência Social. A proposta consistiu na confecção de sachês aromáticos de sagu, na oficina de artesanato, planejada para trabalhar conceitos matemáticos

¹ Universidade Estadual do Paraná, simfrancisco@educacao.curitiba.pr.gov.br.

² Prefeitura Municipal de Curitiba, atravaglia@educacao.curitiba.pr.gov.br.

³ Instituto Federal do Paraná, heliza.goes@ifpr.edu.br.

⁴ Universidade Federal do Paraná, artgoes@ufpr.br.



como contagem, medidas, sequência lógica, correspondência um a um e noções iniciais de agrupamento.

Em consonância com o Projeto Político-Pedagógico das Escolas Municipais de Educação Básica na modalidade da Educação Especial, a organização dos conteúdos curriculares segue as Diretrizes Curriculares da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, contemplando os fundamentos teórico-metodológicos de diferentes componentes curriculares, entre eles Ciências Naturais, Educação Física, Arte, História, Geografia, Língua Portuguesa, Matemática e Ensino Religioso (PPP, p. 4).

No ensino de Matemática, o currículo da Rede Municipal de Curitiba orienta-se pela perspectiva de uma Educação Matemática voltada à formação cidadã e à atribuição de significados ao conhecimento, valorizando o letramento matemático por meio da resolução de problemas, da diversificação de metodologias e da consideração das estratégias utilizadas pelos estudantes. Essa organização curricular também prevê a gradação dos objetivos de aprendizagem, de modo a respeitar os diferentes ritmos e especificidades dos estudantes (CURITIBA, 2024). Nessa mesma direção, a educação inclusiva propõe que as práticas pedagógicas reconheçam e valorizem a diversidade presente nas salas de aula, exigindo da escola a reorganização de suas estratégias de ensino para atender às diferentes formas de aprender e participar do processo educativo (Mantoan, 2003). Desse modo, o ensino de Matemática em contextos inclusivos demanda propostas pedagógicas que considerem as singularidades dos estudantes e promovam condições efetivas de acesso e participação na aprendizagem.

Considerando que os estudantes público-alvo da Educação Especial aprendem em tempos e modos distintos, o planejamento pedagógico requer a utilização de estratégias de adequação pedagógica. De acordo com o Departamento de Inclusão e Atendimento Educacional Especializado (DIAEE), essas adequações envolvem diferentes dimensões do processo educativo, como ajustes na execução das atividades, no tempo de realização, na quantidade de



tarefas, nos materiais utilizados, na organização do espaço, na mediação de comportamentos e na adequação sensorial, com o objetivo de favorecer a participação e a aprendizagem dos estudantes (Curitiba, 2024, p. 13).

A prática pedagógica foi planejada com base nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), articulando diferentes formas de engajamento, representação e ação e expressão, conforme Góes et al. (2024). e com a Psicologia Histórico-Cultural, que compreende a aprendizagem como processo mediado socialmente (VYGOTSKY, 2007). Considera também os documentos oficiais do Departamento de Inclusão e Atendimento Educacional Especializado (DIAEE) (2024) e do Projeto Político Pedagógico (2023) da unidade escolar.

Entretanto, para além dessas abordagens, a experiência também pode ser analisada por meio do pensamento complexo de Edgar Morin (2000), que propõe compreender os fenômenos educativos de forma integrada, considerando as relações entre diferentes dimensões do conhecimento e da experiência humana. Segundo Morin (2000), a educação precisa superar a fragmentação disciplinar e promover uma visão capaz de conectar saberes, contextos e experiências.

Nesse sentido, surge a seguinte questão de pesquisa: de que modo a confecção de sachês de sagu pode ser compreendida como atividade educativa, integrando cotidiano, artesanato e aprendizagem matemática em um contexto inclusivo?

O objetivo deste estudo é analisar a potencialidade pedagógica dessa prática artesanal, articulando os princípios do DUA com a perspectiva do pensamento complexo, evidenciando como podem favorecer a aprendizagem matemática, com significado na educação inclusiva.

Referencial teórico

A educação matemática inclusiva busca desenvolver estratégias pedagógicas que possibilitem a participação efetiva de todos os estudantes no



processo de aprendizagem, considerando suas diferentes formas de aprender e participar do ambiente escolar (MANTOAN, 2015). Quando essas práticas são incorporadas ao ensino, o conhecimento torna-se mais próximo da realidade dos estudantes, favorecendo a compreensão e o significado do aprendizado.

No relato apresentado, a produção artesanal de sachês foi utilizada como contexto para a aprendizagem matemática. A atividade envolve ações como medir, contar, organizar e agrupar, entre outros, permitindo que os conceitos matemáticos se aproximem do conhecimento escolar e das experiências cotidianas.

A Psicologia Histórico-Cultural compreende o desenvolvimento humano como resultado da interação social mediada por instrumentos culturais. Para Vygotsky (2007), o aprendizado ocorre inicialmente no plano social e, posteriormente, é internalizado pelo indivíduo. Nesse processo, o professor desempenha papel fundamental ao organizar situações de aprendizagem que possibilitem a atuação do estudante em sua Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), espaço entre aquilo que o estudante já consegue realizar sozinho e aquilo que consegue realizar com apoio.

No caso da atividade descrita neste relato, diversos instrumentos atuaram como mediadores do processo de aprendizagem, como: marcações coloridas nos recipientes para indicar o limite de medida; seringas utilizados para controlar a quantidade de líquido; o prato como molde para auxiliar na criação da forma geométrica (círculo) e roteiros visuais para organizar a sequência das tarefas. Esses recursos auxiliam os estudantes a compreender e executar as etapas da atividade de forma mais autônoma.

O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) (2024) propõe que as atividades pedagógicas sejam planejadas desde o início considerando a diversidade dos estudantes, antecipando possíveis barreiras e oferecendo diferentes formas de acesso ao conhecimento. Nesse sentido, o DUA organiza-se em três princípios fundamentais: Engajamento, formas variadas de motivar e envolver os estudantes; Representação, diferentes maneiras de apresentar o



conteúdo; Ação e Expressão, múltiplas formas de demonstrar o que foi aprendido (GÓES et al., 2024).

Na atividade apresentada, esses princípios foram incorporados por meio de estratégias como: uso de materiais concretos e visuais; organização da atividade em etapas claras e possibilidade de participação ativa na manipulação dos materiais. Essas estratégias permitiram reduzir barreiras à aprendizagem e ampliar a participação dos estudantes.

Segundo Morin (2005), a educação deve favorecer a articulação entre diferentes saberes, permitindo compreender as relações entre indivíduo, cultura e sociedade. Nessa perspectiva, o conhecimento não pode ser analisado de modo fragmentado, pois as partes e o todo estão inter-relacionados, sendo o aprendizado construído a partir da interação entre diferentes elementos da experiência educativa.

Metodologia

O planejamento é estruturado com base nos princípios do DUA (2024) e organizado em etapas conforme imagem.

Figura 1. Roteiro visual com passo a passo



Fonte – Imagem gerada por IA (2026) p.6



A Figura 1 apresenta um roteiro visual com a descrição do passo a passo a ser seguido, sendo esses detalhados no texto abaixo.

A primeira etapa da atividade consistiu na medição da quantidade de sagu necessária para cada sachê. Os estudantes utilizaram potes transparentes com uma linha marcada por fita azul, indicando o limite de preenchimento. Esse recurso visual permitiu compreender as noções de cheio, vazio e capacidade do recipiente

Figura 2. Estudante coloca sagu até a linha marcada com fita azul



Fonte – AUTORES, 2026, p.6

Na Figura 2, correspondente a essa etapa, observa-se um estudante segurando o recipiente enquanto deposita os grãos de sagu até atingir a linha azul marcada no pote. A presença dessa marca visual funciona como referência concreta, auxiliando na percepção da quantidade correta. Do ponto de vista matemático, essa etapa possibilitou trabalhar conceitos relacionados a grandezas e medidas, além de iniciar a sequência de ações da atividade. Sob a perspectiva da complexidade de Morin (2000), essa etapa demonstra como o aprendizado emerge da interação entre percepção visual, manipulação do objeto e compreensão conceitual.

Na terceira etapa, os estudantes adicionaram ao sagu o corante misturado à essência aromática, utilizando a seringa. Essa ação mobiliza diferentes formas de percepção e participação na atividade. Assim, ao manipular a seringa e observar a transformação do material, os estudantes constroem conhecimento a partir da



relação entre experimentação, contexto e significado, evidenciando que o aprender envolve a interação entre múltiplos saberes e experiências (MORIN, 2000).

Figura 3. Estudante coloca a essência no sagu usando a seringa



Fonte – AUTORES, 2026, p.7

Na Figura 3, é possível observar um estudante pressionando a seringa para misturar os líquidos ao sagu, percebendo assim, a mudança de cor e do aroma no produto. Na perspectiva do pensamento complexo, essa experiência evidencia a interdependência entre linguagem, ação e percepção sensorial no processo de aprendizagem (MORIN, 2000).

Na Figura 4, o estudante coloca o prato, utilizado como molde, sobre o tule para riscar o contorno do círculo e, em seguida, realiza o recorte com a tesoura.

Figura 4. Recorte do tule



Fonte – AUTORES, 2026, p.8

A Figura 4, mostra o prato sendo posicionado sobre o tule enquanto o estudante contorna sua borda com caneta. Em seguida, o tule é recortado seguindo



a linha desenhada. Essa atividade permitiu trabalhar conceitos de forma geométrica, limite espacial, dentro e fora. Além disso, contribuiu para o desenvolvimento da coordenação motora e da percepção visual. Sob a perspectiva de Morin (2005), observa-se aqui a integração entre diferentes dimensões do aprendizado: matemática, motricidade, percepção e criatividade.

Na quinta etapa, foi utilizada a régua como instrumento de medida de comprimento para medir a fita a ser utilizada no fechamento da embalagem.

Figura 5. Medindo e cortando



Fonte – AUTORES, 2026, p.8

A Figura 5 mostra os estudantes usando a régua para medir o tamanho da fita a ser cortada e utilizada para fazer o fechamento do sachê. Essa atividade permitiu a percepção de noções de medidas de comprimento, bem como acesso a instrumentos de medida padronizado; o uso da tesoura envolve habilidades motoras, atenção e organização da tarefa. Assim, a atividade mostra, na prática, que o conhecimento se constrói na integração entre pensar, fazer e o contexto em que a aprendizagem acontece, aspecto que dialoga com o pensamento complexo de Edgar Morin (2000).

Na sexta etapa, foi iniciada a montagem dos sachês, colocando o sagu dentro do tule e fechando com a fita.

Figura 6. Transportando o sagu e amarrando a fita



Fonte – AUTORES, 2026, p.9

A Figura 6, mostra os estudantes colocando o tule na base da caixa de ovos e, com o auxílio de um recipiente marcado em azul, separando a quantidade necessária para preencher a embalagem. Em seguida, com a colaboração de outro estudante, utilizam a fita para realizar o fechamento. À luz do pensamento complexo de Edgar Morin (2000), observa-se que o conhecimento se constrói de forma contextualizada e relacional, integrando dimensões cognitivas, motoras e sociais. A cooperação entre os estudantes e a realização de uma tarefa com finalidade prática ilustram a compreensão de que aprender envolve conectar saberes, ações e contextos, superando a fragmentação do conhecimento.

Na sétima etapa foi organizada sequencialmente os sachês na caixa de ovos, fazendo contagem até 10.

Figura 7. Organização dos sachês



Fonte – AUTORES, 2026, p.10

A imagem dessa etapa mostra os sachês dispostos um a um em cada espaço da caixa, formando uma fileira completa. Essa organização permitiu



visualizar concretamente a ideia de agrupamento em dez, introduzindo a noção inicial de dezena. Além disso, a atividade reforçou a correspondência um a um e a sequência numérica.

Na figura 7, o estudante organiza os sachês na base da caixa de ovos, dispondo-os sequencialmente de 1 a 10. Do ponto de vista do pensamento complexo de Edgar Morin (2000), essa etapa evidencia que a aprendizagem ocorre pela articulação entre ação concreta e construção conceitual. Ao realizar a organização sequencial, o estudante mobiliza noções de ordem, contagem e organização, integrando manipulação do objeto e compreensão matemática em uma experiência contextualizada e com significado.

Considerações finais

O relato apresentado nesta prática evidenciou que a confecção de sachês de sagu pode constituir uma estratégia pedagógica significativa para o ensino de Matemática na educação inclusiva.

Ao integrar práticas culturais, materiais concretos e planejamento fundamentado no Desenho Universal para Aprendizagem (2024), a atividade possibilitou ampliar o acesso ao conhecimento matemático e promover experiências de aprendizagem mais inclusivas.

Sob a perspectiva do pensamento complexo de Edgar Morin (2000) permite compreender que o processo educativo não se reduz à transmissão de conteúdos, mas envolve uma rede de relações entre ação, cultura, emoção e conhecimento.

Nesse sentido, a atividade artesanal revelou-se um espaço privilegiado para a construção de aprendizagens integradas, nas quais o estudante participa ativamente do processo e reconhece o sentido do que está aprendendo.

Referências

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Diretrizes da Inclusão e da Educação Especial de Curitiba: diálogos com a BNCC**. Curitiba, 2021. Disponível em: ([Link externo](#)). Acesso em 11 de março de 2026.



CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Integrando Saberes – Ciclo 2: 2.º ano do Ensino Fundamental**. Curitiba: SME, 2024. Disponível em: ([Link externo](#)). Acesso em 12 de março de 2026.

ESCOLA MUNICIPAL HELENA WLADIMIRNA ANTIPOFF. **Projeto Político Pedagógico**. Curitiba, 2023.

GÓES, A. R. T.; COELHO, J. R. D.; COSTA, P. K. A.; GÓES, H. C. Desenho Universal para Aprendizagem – versão 3.0. In: GÓES, A. R. T. COSTA, P. K. A. (org.). **Desenho Universal e Desenho Universal para Aprendizagem: fundamentos, práticas e propostas para educação inclusiva**. v. 3. São Carlos: Pedro & João Editores, 2024. p. 23-47.

MANTOAN, M. T. E **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.