

**COMPOSIÇÃO TRIDIMENSIONAL DA TELA CALMARIA II, DE TARSILA DO  
AMARAL – UMA SITUAÇÃO DIDÁTICA NA EJA**

Fernando Campos Alves  
fernandocamposalves@yahoo.com.br

Eloá Simões Souza  
eloamessiasri@hotmail.com

Dilza Coco  
dilzac@ifes.edu.br

**Resumo:**

O relato versa sobre experiência de aulas desenvolvidas em parceria entre professores de matemática e artes, em turmas de Educação de Jovens e Adultos de Vitória-ES. Essas aulas tiveram por objetivo explorar conhecimentos sobre figuras geométricas sólidas. Para isso, realizamos sequência de ações: 1º) Apresentação do vídeo “Sólidos Geométricos” que destaca os elementos que constituem as figuras geométricas sólidas (faces, arestas e vértices), bem como o nome de algumas delas; 2º) Apresentação de imagem da tela “Calmaria II”, de Tarsila do Amaral; 3º) Após a apresentação do vídeo e da imagem da tela foi realizada uma roda de conversa com os estudantes; 4º) Os estudantes formaram três grupos para realizar a releitura, por meio de composição tridimensional, da tela “Calmaria II”; 5º) As figuras geométricas sólidas identificadas na figura da obra foram desenhadas (por meio de moldes), recortadas com tesoura, dobradas, coladas em uma base retangular e pintadas a pincel (cada um dos grupos utilizou um tipo de cor: quente, fria ou neutra; e, 6º) Cada grupo apresentou seu trabalho para os demais estudantes mostrando os sólidos geométricos utilizados, seus nomes e a identificação de seus elementos (faces, arestas e vértices). Essas ações evidenciam que o uso de diferentes linguagens para o ensino de matemática (vídeo, imagem, desenhos, exposição oral) favorece o envolvimento dos estudantes nas atividades de estudo, bem como possibilita a compreensão de conhecimentos numa perspectiva integradora.

**Palavras chaves:** sólidos; tridimensionais; elementos de um poliedro.

**Introdução**

A modalidade de educação de jovens e adultos (EJA) apresenta uma série de desafios quando consideramos as características do público atendido, a fragilidade dos materiais didáticos direcionados a essa modalidade, assim como poucos espaços formativos de professores para as demandas enfrentadas no trabalho pedagógico. Tais desafios sinalizam para a necessidade de investimentos em planejamentos de aulas consistentes e intencionais, onde a organização do ensino possa orientar o trabalho



pedagógico que favoreça a aprendizagem dos estudantes. Essas premissas ancoram a produção desse texto que apresenta um relato de experiência didática desenvolvida em uma turma de educação de jovens e adultos (EJA) do município de Vitória-ES. Tem por objetivo evidenciar possibilidades de ações de ensino articuladas, envolvendo áreas de conhecimentos distintas como matemática e artes.

As atividades realizadas foram planejadas pelos professores com o objetivo de explorar conceitos de geometria e conhecimentos de artes, tais como paralelismo, perpendicularismo, figuras geométricas sólidas e seus elementos, bem como os tipos de cores (quentes, frias e neutras). As atividades ocorreram no período de junho, julho e agosto de 2015 e o nosso enfoque de discussão incidirá sobre as atividades que exploraram conhecimentos sobre figuras geométricas sólidas.

### **Desenvolvimento**

Antes de delinear os dados da experiência didática, contextualizaremos informações sobre a unidade de ensino e a turma onde foi realizado o trabalho. Trata-se de uma escola especializada na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Oferece atendimento a esse público nos turnos matutino, vespertino e noturno em diferentes espaços físicos da cidade de Vitória-ES. Em 2015 a escola ofereceu turma na sede administrativa localizada no bairro Gurigica, no Polo Americano na região do Centro da cidade e ainda no bairro Forte São João em um espaço alternativo cedido por uma instituição religiosa. Nessa escola os professores trabalham em duplas ou em projetos envolvendo mais de dois professores:

As duplas de trabalho constituem-se como uma possibilidade de ampliação do olhar docente [...]. A integração curricular pode e deve ser realizada na forma como o conhecimento é tratado no planejamento, nas atividades propostas, nos objetivos elencados [...]. (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DA ESCOLA, 2012, p.12).

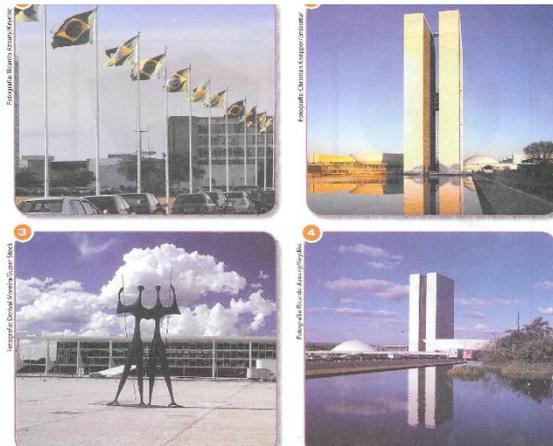
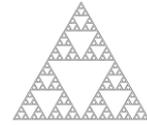
Assim, a proposta da escola tem como premissa o trabalho articulado entre áreas de conhecimentos. Essa premissa viabiliza espaços tempos de planejamento coletivo onde os docentes dialogam e organizam as ações de ensino. Como a atuação ocorre em duplas de professores, várias possibilidades são realizadas como matemática e educação física, ciências e inglês, português e história entre outras tantas combinações que são realizadas a cada trimestre. Esse modo de gestão no ano de 2015 possibilitou o trabalho conjunto dos



professores de artes e matemática. Assim, o planejamento das aulas demandava organizar estratégias de ensino que contemplassem conhecimentos desses dois campos. Uma das ações desenvolvidas foi proposta a partir da obra de Tarsila do Amaral intitulada de Calmaria II. Um primeiro momento foi pensar nos materiais e nos equipamentos que seriam necessários para a realização das atividades com os estudantes: notebook, datashow, vídeos, livros, folhas de cartolina, moldes de sólidos planificados, tesouras, cola branca, tintas, pinceis, folhas de jornais velhos e estopa.

Iniciamos as atividades com a apresentação do vídeo Arte & Matemática - Forma Dentro da Forma, com narração do Prof. Luiz Barco, da USP/SP e produção da TV Escola, da Fundação Padre Anchieta, com o intuito de mostrar a relação existente entre a Arte e a Matemática. Na roda de conversa com os estudantes foi comentado sobre a trajetória da Matemática utilizada na arte, muitas vezes inconscientemente. A perspectiva utilizada nas artes, por exemplo, inicialmente se valia de volumes e do uso das cores. Somente no renascimento surgiu nas obras de arte a ideia de perspectiva como espaço tridimensional. Mais tarde criou-se uma nova ideia de perspectiva, pois a anterior se tornou muito exagerada com tantas linhas geométricas, e por meio de pinceladas e cores, surgia uma proposta que inovaria a arte daquela época. No vídeo ainda foi apresentada uma nova geometria, a geometria fractal, conhecida como geometria da natureza – como se fosse quebrada ou fraturada em diversos pedaços formando uma estrutura rugosa e texturizada. A Matemática não seria apenas número, mas conceitos e ideias. O vídeo apresentou a geometria e a praticidade da Matemática.

Em outra aula apresentamos gravuras do livro texto com fotos de construções e monumentos de Brasília/DF para verificar a existência de paralelismo e/ou perpendicularismo. Alguns estudantes já conheciam as imagens por meio de reportagens de jornais ou televisão. Outros não se lembravam de tê-las visto em jornais ou televisão.



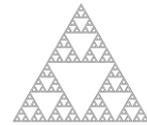
**Figura 1** – Construções e monumentos de Brasília/DF.  
**Fonte:** Coleção Tempo de Aprender. IBEP. São Paulo, 2009.

Os estudantes conversaram e depois responderam, verbalmente, em uma roda de conversa, às perguntas do livro texto:

- *O que você vê?*
- *Você observa a existência do paralelismo nessas imagens? Em quais delas?*
- *Em quais imagens você observa o perpendicularismo?*

Os estudantes observaram que os mastros das bandeiras da figura 1 estavam “*retinhos em fila*”, que na figura 3 a construção no fundo tinha elementos da fachada que se “*cruzavam*” e que nas figuras 2 e 4 os dois prédios estavam também “*retinhos, um bem do lado do outro*”. Assim, explicamos e concluímos que havia paralelismo entre os mastros das bandeiras da figura 1 e entre os prédios das figuras 2 e 4, bem como havia perpendicularismo nos elementos da fachada da figura 3. Para a aula seguinte foi solicitado aos estudantes que trouxessem embalagens de produtos.

Os estudantes não se lembraram da solicitação de trazerem embalagens. Entretanto, tínhamos algumas embalagens de papelão (uma caixa de chá preto, uma caixa de pasta de dente e uma caixinha de cadeado) que estavam dobradas, mas que podiam ser remontadas em sua forma original de embalagem. As embalagens foram mostradas e manuseadas pelos estudantes. Solicitamos então que as descrevessem oralmente. Os estudantes destacaram que todas tinham “*seis lados*”, “*quatro pontas*” e “*doze quinas*”. Apresentamos algumas imagens de objetos de nosso dia a dia do livro texto.



**Figura 2** – Objetos de nosso dia a dia.

**Fonte:** Coleção Tempo de Aprender. IBEP. São Paulo, 2009.

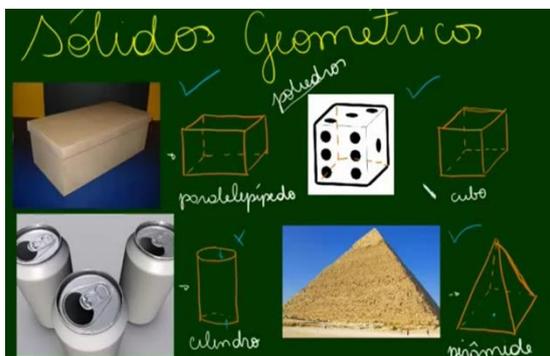
O objetivo foi mostrar que no mundo em que vivemos os objetos possuem comprimento, largura e altura (três dimensões) e são chamados de corpos tridimensionais. A partir dos objetos mostrados nas imagens foram feitas algumas comparações com alguns sólidos geométricos, por exemplo: a bola tem a forma de uma esfera; a caixa com fita vermelha tem a forma de um paralelepípedo; o funil tem a forma parecida com a de um cone; e, a lata tem a forma de um cilindro. Os estudantes responderam ainda às atividades do livro texto:

- *Cite exemplos de embalagens na forma de caixa.*
- *Por que muitas embalagens têm formato de caixa?*

Em relação à primeira pergunta as respostas foram “*caixa de leite, de pasta de dente, de leite condensado, de creme de leite, de suco, de chá,...*”. A segunda pergunta ocasionou muita conversa, uma vez que parecia que nenhum dos estudantes havia parado para pensar sobre a utilidade do formato de caixa da maioria das embalagens. Uma estudante, no entanto, disse que já ficou observando os repositores nos supermercados e que “*os produtos em caixas eram mais fáceis para colocar nas prateleiras e que não ficavam caindo de cima dos outros*”. Os demais estudantes concordaram com essa observação e perceberam que o formato de caixa das embalagens tinha o propósito de facilitar o armazenamento de produtos. No livro texto os estudantes verificaram que o nome que se dá para o formato de uma caixa é prisma retangular ou paralelepípedo e que os paralelepípedos têm as faces (os “*lados*”) paralelas duas a duas, que elas são retangulares e que as “*pontas*” são chamadas de vértices e as “*quinas*” são chamadas de

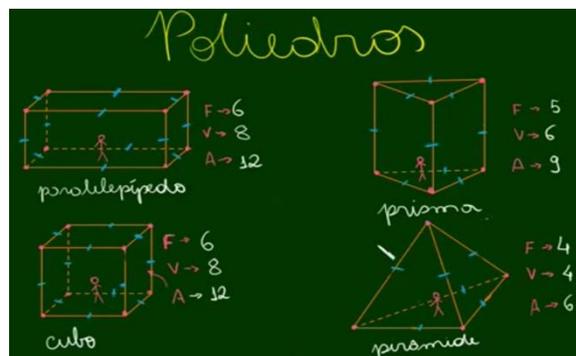


arestas. Os estudantes fizeram atividade proposta no livro texto para a identificação do número de faces, vértices e arestas que teria um paralelepípedo. Os estudantes observaram e manusearam as embalagens apresentadas no início da aula e responderam “6 faces, 8 vértices e 12 arestas”. Após a verificação, comentários e correção coletiva da atividade foi apresentado o vídeo “Sólidos Geométricos” que mostra um paralelepípedo, um cubo, um cilindro e uma pirâmide de base quadrada conforme figura 3, com destaque para o cilindro, que embora seja um sólido geométrico, não é considerado um poliedro porque possui superfícies curvas. A figura 4, também extraída do vídeo “Sólidos Geométricos”, mostra quatro poliedros (paralelepípedo, prisma de base triangular, cubo e pirâmide), seus elementos (faces, vértices e arestas), bem como as respectivas quantidades.



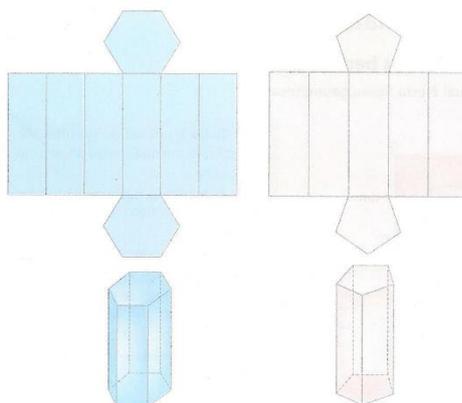
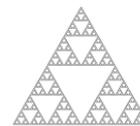
**Figura 3** – Sólidos geométricos e poliedros.

Fonte: Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=QPjZ7ZJy2Xs>.



**Figura 4** – Poliedros.

Em outra aula conversamos com os estudantes sobre a “abertura de uma caixa” – como ficaria a caixa se fosse desmontada? Mostramos uma caixinha de chá desmontada e em seguida a figura 5, extraída do livro texto, na qual são mostrados dois prismas “abertos”, ou seja, planificados, onde se pode identificar suas bases inferior e superior (que corresponderiam ao fundo e à tampa da caixinha de chá), bem como suas faces (que corresponderiam às laterais da caixinha de chá).

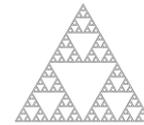


**Figura 5** – Planificação de um sólido.

**Fonte:** Coleção Tempo de Aprender. IBEP. São Paulo, 2009.

Foi realizada ainda atividade do livro texto para a descrição do número de vértices, de faces e de arestas de alguns prismas (de bases triangular, quadrangular, retangular, pentagonal e hexagonal). Em seguida foi feita uma roda de leitura do texto Linguagens da Arte, cujo teor envolvia as artes plásticas e visuais, música, teatro e dança. No mesmo texto foram apresentados os tipos de cores: primárias (vermelho, amarelo e azul), secundárias (laranja, verde e roxo), neutras (preto, branco e cinza), quentes (vermelho, amarelo e laranja), frias (azul, verde e roxo) e complementares (roxo e amarelo, vermelho e verde e laranja e azul). Nessa mesma aula foi apresentada aos estudantes uma gravura, figura 6, com a obra de arte Calmaria II, da artista Tarsila do Amaral.

Embora Tarsila represente a água em várias telas, Calmaria II é uma obra bastante singular em seu percurso, o que chama atenção para a liberdade de experimentação da artista. Trata-se de uma paisagem imaginária, composta por figuras geométricas (cilindros, pirâmides e afins), como se a artista, mergulhada num clima surrealista, radicalizasse a ideia de Cézanne de quem a paisagem pode ser compreendida por meio da geometria. Em termos compositivos, nota-se a preponderância de verticais formadas pelos sólidos e seus reflexos, que os prolongam na água. Em contrapartida, a tela é dividida ao meio por uma linha horizontal e o encontro dos sólidos com a água adiciona novos segmentos no mesmo sentido. A desolação da paisagem e a nitidez dos elementos refletidos no lago de águas estagnadas promovem a sensação de calma, reforçando a ideia que dá título à obra (MILLIET, BARROS, 2005, p.184).



**Figura 6** – Calmaria II, de Tarsila do Amaral  
Fonte: MILLIET; BARROS (2005).

Os estudantes já conheciam a artista Tarsila do Amaral em virtude de atividades de artes desenvolvidas em outra dupla de professores e na qual a obra de arte Abaporu, também de autoria da artista Tarsila do Amaral, havia sido apresentada. Os estudantes receberam folhas com cópia da obra Calmaria II e foram convidados a comentar o que tinham achado da obra:

--- Parece um monte de gelo boiando na água.  
--- Tem algumas figuras que já vimos nas aulas.  
--- Parece frio e triste.  
--- É, o nome calmaria tem tudo a ver.

Após uma roda de conversa com os estudantes e comentários sobre a intenção da artista Tarsila do Amaral ao pintar a tela Calmaria II, explicamos que faríamos uma atividade que chamaríamos de releitura tridimensional da obra de arte Calmaria II, na qual utilizaríamos os conhecimentos geométricos e de artes trabalhados nas aulas anteriores, mas, que iniciariamos essas atividades na próxima aula e continuaríamos nas aulas seguintes.

Nas aulas seguintes os estudantes escolheram os moldes de planificação de figuras geométricas que seriam utilizadas na releitura tridimensional. Contornaram os moldes com lápis sobre folhas de cartolina, cortaram com tesoura os desenhos, marcaram as linhas de dobra, dobraram e colaram as figuras para a construção de sólidos geométricos (pirâmides, prismas e cubos). Após a secagem da cola os sólidos geométricos foram pintados, sendo que as cores escolhidas foram aquelas já apresentadas em aulas anteriores: primárias



(vermelho, amarelo e azul), secundárias (laranja, verde e roxo), neutras (preto, branco e cinza), quentes (vermelho, amarelo e laranja), frias (azul, verde e roxo) e complementares (roxo e amarelo, vermelho e verde e laranja e azul). Na figura 7 apresentamos uma fotografia de uma das turmas onde se verifica os estudantes em atividade: riscando, cortando, dobrando, colando, pintando, enfim, manuseando os elementos que compõem a releitura da obra de Tarsila do Amaral – os sólidos geométricos que estão à nossa volta e, às vezes, não percebemos que vivemos em um mundo tridimensional com elementos sólidos. Após a conclusão das atividades, os grupos apresentaram seus trabalhos para os demais estudantes, mostrando os sólidos geométricos utilizados, seus nomes e a identificação de seus elementos (faces, arestas e vértices). Na figura 8 apresentamos uma releitura tridimensional da obra Calmaria II pintada com cores quentes (vermelho, amarelo e laranja). Na figura 9 apresentamos uma releitura tridimensional da obra Calmaria II pintada com cores frias (azul, verde e roxo) e na figura 10 com cores neutras (preto, branco e cinza).



**Figura 7** – Estudantes em atividade.



**Figura 8** – Releitura tridimensional com cores quentes.

**Fonte:** Dados da pesquisa.



**Figura 9** – Releitura tridimensional com cores frias.



**Figura 10** – Releitura tridimensional com cores neutras.

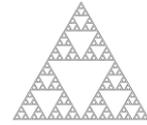
**Fonte:** Dados da pesquisa.

## **Conclusão**

Neste relato de experiência mostramos uma atividade desenvolvida em parceria entre professores de matemática e de artes com ênfase em sólidos geométricos. Os conhecimentos matemáticos foram trabalhados em sala de aula por meio de vídeos, rodas de leitura e de conversa e em atividades propostas no livro texto. As atividades desenvolvidas favoreceram o ensino e a aprendizagem de matemática numa perspectiva integradora com outras disciplinas, no caso em questão, artes. A avaliação da Releitura Tridimensional de Calmaria II por parte dos estudantes foi positiva. Para finalizar entendemos que a explicitação de cada etapa dessa experiência didática evidencia aproximações com proposições de Moura (2010) sobre atividade orientadora de ensino (AOE). Para o autor, o professor tem como atividade principal, ou seja, o seu trabalho, a organização do ensino com o objetivo de encontrar melhores condições para a aprendizagem dos estudantes. Assim, ao planejar situações de aprendizagem se preocupa em envolver os alunos de forma ativa, onde os conhecimentos não são dados a priori, mas são mobilizados pela necessidade de resolver algum problema. Assim, entendemos que a proposta de releitura tridimensional de uma obra de arte teve esse tipo de preocupação e mobilizou os alunos a buscarem conhecimentos das áreas de Matemáticas e de Artes para a realização das atividades.



## VI Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática



### Referências:

EMEF EJA ASO. **Projeto** Político **Pedagógico**. Vitória, 2012.

MILLIET, M; BARROS, R. **Tarsila do Amaral: leitura de obras**. MAM. São Paulo, 2005.

MOURA, M. O. de. **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Brasília: Liber Livro, 2010.

OLIVEIRA, M. **Qmágico – Sólidos Geométricos**. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=QPjZ7ZJy2Xs>.

PACHI, C. G. da F; VALENTINI, S. M. F. **Educação de Jovens e Adultos – Matemática**. Coleção Tempo de Aprender. IBEP. São Paulo, 2009.

TV Escola, Fundação Padre Anchieta. **Arte & Matemática - Forma Dentro da Forma**, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=waz0bRX1Mqk>.