

## MATERIAIS CONCRETOS: UM CAMINHO ATRATIVO PARA O ENSINO DOS SÓLIDOS DE PLATÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

### CONCRETE MATERIALS: AN ATTRACTIVE PATH FOR TEACHING PLATO SOLIDS IN YOUTH AND ADULT EDUCATION (EJA)

João Lúcio Campos da Silva<sup>1</sup> Clara Roseane da Silva Azevedo Mont'Alverne<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este artigo trata de parte de uma pesquisa sobre a utilização de materiais concretos no processo de ensino-aprendizagem dos sólidos de Platão para alunos da EJA, visando analisar as principais contribuições da utilização de materiais concretos como recurso metodológico para o ensino-aprendizagem de Geometria Platônica. Para realização deste trabalho adotou-se a pesquisa qualitativa, com método fenomenológico. O professor deve dar aos seus estudantes, a autonomia que é necessária para não comprometer o processo de ensino e fortalecer a relação com as aulas teóricas e as informações do livro didático, por outro lado, garantir que o trabalho dos alunos vá fluindo e seja significativo do ponto de vista da qualidade do conhecimento adquirido nas aulas com materiais concretos, tornando as aulas bem mais atrativas. Conclui-se que é fundamental refletir sobre o que será ensinado aos discentes da disciplina no nível elementar, isto é, entender e considerar importante as características de cada aluno e os saberes matemáticos que possuem, levando em consideração que o tempo de afastamento dos alunos das aulas de Matemática.

**Palavras-chave:** Currículo na Educação de Jovens e Adultos, Materiais concretos, sólidos Platônicos.

**ABSTRACT:** This article is part of a research on the use of concrete materials in the teaching-learning process of Plato's solids for EJA students, aiming to analyze the main contributions of the use of concrete materials as a methodological resource for the teaching-learning of Platonic Geometry. To carry out this work, qualitative research was adopted, using a phenomenological method. The teacher must give his students the autonomy that is necessary to not compromise the teaching process and strengthen the relationship with the theoretical classes and the textbook information, on the other hand, to ensure that the students' work is flowing and meaningful from the point of view of the quality of the knowledge acquired in the classes with concrete materials, making the classes much more attractive. We conclude that it is essential to reflect on what will be taught to students of the discipline at the elementary level, that is, to understand and consider important the characteristics of each student and the mathematical knowledge they have, taking into account that the time away from students from math classes.

**Keywords:** Youth and Adult Education Curriculum, Concrete Materials, Platonic Solids.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem objetivo geral analisar as contribuições da utilização de materiais concretos no processo de ensino-aprendizagem da Educação de Jovens e Adultos- EJA. A linha de pesquisa foi estruturada e embasada na seguinte problemática: Quais as contribuições que a utilização de materiais concretos traz para o processo de ensino aprendizagem dos sólidos de Platão destinada aos alunos da EJA? Diante de tal conjectura, esta pesquisa se justifica em virtude de propor uma análise sobre as práticas de ensino dos professores da EJA, e ainda visa

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Asunción - UAA. [joao\\_lucio@hotmail.com](mailto:joao_lucio@hotmail.com)

<sup>2</sup> Secretaria Executiva de Educação do Estado do Pará – SEDUC. [clarazevedo@globo.com](mailto:clarazevedo@globo.com)

propor a experiência com material concreto como uma metodologia atrativa de ensino para aulas de geometria nesta modalidade.

Um dos grandes desafios para os professores da EJA atualmente é buscar uma metodologia de ensino que seja atraente e dinâmica e que faça sentido para esse público, uma vez que houve uma ruptura no processo de escolarização desses indivíduos, a maioria permaneceram por anos longe da escola, e sendo a educação um processo dinâmico que se configura de acordo com os avanços do mundo atual, torna-se indispensável repensar a escola e as formas de ensinar e aprender nas diferentes áreas de conhecimento.

Considerando o ensino de Geometria e dos Sólidos de Platão é uma temática que mais exerce muita influência para os alunos da EJA fase II. É preciso buscar alternativas cabíveis para fortalecer e melhorar o processo de ensino-aprendizagem na instituição escolar, segundo Brasil (2017, p. 534) é necessário que os alunos possam “resolver e elaborar problemas cujos modelos são Geometria, em contextos diversos”.

Assim sendo, uma das finalidades do uso de materiais concreto, se dispõe como um caminho metodológico que visa suprir e minimizar as dificuldades de aprendizagem em relação ao ensino dos Sólidos de Platão. Afinal, o currículo da EJA da rede estadual do Amazonas prescreve que o processo de ensino-aprendizagem deve ocorrer na perspectiva de ampliar o nível de experiências, a compreensão teórica e prática de um ou mais assuntos, compreendendo que não há um único caminho ou possibilidade, mas uma lógica onde nenhum conhecimento é uma verdade absoluta, mas uma possibilidade de múltiplas compreensões do mundo ou de um ou mais objetos.

Nesta perspectiva a Brasil (2017, p. 57) assevera que:

A realidade deve ser percebida por diversos ângulos e as contradições devem servir como ponte para a aprendizagem. As áreas de conhecimento devem trabalhar a partir de planejamento coletivo, atividades integradoras numa perspectiva teórico-prática no processo de desenvolvimento integral dos jovens e adultos.

Diante disso, destaca-se a metodologia utilizada no presente trabalho: qualitativa e paradigma fenomenológico, tendo como fontes a pesquisa em artigos acadêmicos, teses doutorais, dissertações de mestrado, livros e aplicação de entrevista para os alunos e professor da disciplina; angariando, interpretando questões que permeia todo processo de utilização de materiais concretos como subsídio para o ensino dos Sólidos de Platão.

## **2. O CURRÍCULO DA EJA NO AMAZONAS E OS SÓLIDOS DE PLATÃO**

O Currículo está direcionado para a consolidação de uma estrutura sólida composta por componentes curriculares que são responsáveis por definir os conceitos que são estudados. É fundamentado através da atribuição de significados às experiências ocorridas diariamente e

responsável pelo andamento positivo no que se refere as orientações das práticas pedagógicas destinadas principalmente aos professores.

Assim sendo, ele deve expressar autonomia, responsabilidade, solidariedade e respeito ao bem comum de todos os envolvidos no processo de ensino voltado ao público da EJA. Assume ainda três fatores relevantes, o primeiro: currículo formal, formado por planos e propostas pedagógicas; o segundo: currículo em ação, representada por todos os envolvidos na condução da escola e, por fim: o currículo oculto, quem tem foco nas características individuais e comportamentais de professores e alunos. “O ensino verdadeiro é aquele que as informações repassadas pelo professor se tornam conhecimento para o aluno” (PONTES, 2019, p.114).

De acordo com Brasil (2014, p. 158):

Sendo os jovens e adultos que estudam na EJA, no geral trabalhadores, cabem as considerações anteriores sobre os estudantes do Ensino Médio noturno, uma vez que esta modalidade é, majoritária, oferecida nesse período. Assim, deve especificar uma organização curricular e metodológica que pode incluir ampliação da duração do curso, com redução da carga horária diária e anual, garantindo no mínimo total de 1.200 horas.

É primordial que as instituições escolares visem seguir uma linha metodológica contínua visando estimular os alunos a não apenas permanecer em sala de aula, mas que proporcione para cada um deles uma realização pessoal ao adquirir os conhecimentos matemáticos necessários para suas futuras realizações pessoais e profissionais. Seguindo este aspecto, o papel do currículo escolar é essencial, portanto, ele deve ser construído e planejado visando representar o coletivo, ou seja, toda a comunidade escolar, isso inclui os pais, professores, pedagogos, coordenadores pedagógicos e administrativos. Assim cada escola deve propor intensificar sua própria identidade, valorizando e impulsionando as particularidades de cada integrante da instituição.

Precisa-se, no entanto, desenvolver habilidades e competências que busquem destacar a estrutura cognitiva dos alunos, utilizando diversos recursos pedagógicos que auxiliem no processo de uma aprendizagem realizada de maneira mais ativa, ou seja, onde os alunos façam parte do processo de construção do seu próprio saber, objetivando aprimorar experiências para que no futuro possam saber lidar com eficiente em situações complexas da vida da pessoa, portanto, sabe-se que é um processo de aprendizagem que deve ser aprimorado e impulsionado desde a idade escolar, passando pela adolescência e caminhando até a idade adulta.

De acordo com Lima (2015, p. 24) “Tais experiências podem envolver os tabus, que são os não - ditos, os não - falados de uma cultura, mas que também são transmitidos por ela e as crenças, que também são um tipo de saber que releva parte da existência da humanidade”. Apresenta-se como uma teoria que representa os interesses da sociedade sociais e que tem o

intuito de construir referências baseadas nos saberes voltados para realidade. Desta forma, busca explicações para as mudanças necessárias e transformação de dados numa amplitude de saberes que são efetivamente produzidos pelas experiências do cotidiano. Neste sentido, Machado (2014, p. 14) propõem a seguinte definição:

A representação social é a construção de um saber ordinário (de senso comum) elaborado por e dentro das interações sociais, através de valores, crenças, estereótipos etc, partilhada por um grupo social no que concerne a diferentes objetos (pessoas, acontecimentos, categorias, objetos do mundo etc), dando lugar a uma visão comum das coisas.

Neste contexto, a ação da instituição escolar brasileira, está vinculada as transformações da sociedade, busca-se refletir sobre as concepções históricas e sociais de cada ser humano, buscando analisar e refletir sobre os conflitos existentes no âmbito educacional e, diante disso, utilizá-lo como instrumento que promove o desenvolvimento da aprendizagem de uma forma mais simples, dinâmica, atrativa e que promova uma aprendizagem com bases de fato significativas.

Assim, o currículo escolar direcionado a EJA deve destacar e apresentar coerências com o momento histórico da sociedade, visando estabelecer novos meios pedagógicos que apresentem paradoxais complementares fundamentos nos princípios e seus eixos teóricos, é preciso determinar um ambiente social e democrático, proporcionando formas de participação coletiva no processo de transformação da realidade em sala de aula.

### **3. O USO DE MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DOS SÓLIDOS DE PLATÃO**

A aula de Geometria Platônica com a utilização de materiais concretos para a modalidade da EJA ocorre no período considerado até tardio, visto que, independentemente do tempo de afastamento dos alunos das aulas de Matemática, esse conteúdo deveria ter sido visto e essa ação de construção prática aplicada desde as séries iniciais da Educação Básica e apenas complementada no Ensino Fundamental II. Sendo assim, mesmo os estudantes não tendo a oportunidade desde a sua infância, se essa experiência acontecer em qualquer um dos níveis da educação já é uma vantajosa contribuição para o desenvolvimento de aprendizagem mais significativa nessa área específica.

As aulas práticas são ressaltadas como uma metodologia que torna o ensino sobre Sólidos Platônicos, um momento mais divertido, participativo, colaborativo e mais dinâmico, afinal propõe condições aos estudantes de adquirirem competências no campo da Geometria, principalmente em relação à possibilidade de poder visualizar e destacar todas as características fundamentais do referido conteúdo.

As atividades práticas são feitas de forma autônoma, levando em consideração a criatividade de cada aluno, apesar de ser uma ação que será realizada em equipe. Cabe ressaltar, que os Sólidos de Platão são destacados de acordo com seus elementos e quantidades de faces, neste sentindo cada grupo apesar de fazer a confecção de apenas um sólido entre os cinco (tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro), no fim, terá que apresentar os resultados, descrever as fases de construção e realizar os conceitos relacionados a cada temática, assim haverá uma interação entre os conhecimentos já existentes e os adquiridos por meio da prática construtiva.

Segundo Santos (2015, p. 29):

Faz-se necessário pensar sobre os métodos e materiais concretos a serem utilizados, pois, no ensino e aprendizagem da matemática é a atividade mental a ser desenvolvida, ou seja, em cada aplicação deve haver um planejamento coerente, visando instigar a percepção de conceitos abstratos. Os professores também devem estar atentos de que noções matemáticas são formuladas na cabeça do educando e não está no próprio material; o material favorece o aprendizado, desde que seja bem utilizado.

A metodologia aplicada nesse sentindo colabora com o ensino da geometria, tendo em vista que é uma matéria pouco trabalhada pelos professores de Matemática, portanto, a construção dos sólidos geométricos junto aos alunos deva facilitar a análise e a identificação dos elementos que os constituem, ajudando ainda no entendimento da nomenclatura desses sólidos.

Cabe ressaltar que a imagem preconcebida da disciplina Matemática dentro da escola reflete na maioria das vezes, uma prática vinculada à execução de fórmulas que tem a exposição dos números como principal componente dessa área de conhecimento. Logo, é importante desmistificar essa visão reducionista idealizada a respeito deste componente curricular, que possui uma proposta curricular própria que deve valorizar sempre além da ação teórica, a prática, buscando dá sentindo aos conceitos da Geometria Platônica.

A metodologia proposta pelo professor é apresentada como um instrumento de reflexão sobre a prática pedagógica na busca de melhorias inovadoras que busquem desenvolver novos caminhos de orientação para aprendizagem dos alunos da EJA. Neste contexto, Brasil (2017, p. 37) destaca:

O uso de materiais concretos e a confecção prática dos sólidos vêm proporcionar ainda o entendimento da definição dos conceitos dos poliedros conhecidos como de Platão e mostrar de maneiras diferentes como a aprendizagem pode ser adquirida sequencialmente durante as fases de desenvolvimento das ações práticas. Os estudantes podem ainda, agregar mais conhecimentos e assimilar conceitos que estavam tendo dificuldade de compreender durante as aulas pré-construtivas, assim, Santos (2015, p. 5): destaca que:

Para tanto, precisamos trabalhar com experiências diárias, diálogos, debates, brincadeiras, e conseguir agregar a estas a autonomia, de modo simples, mas repetitivo,

para que aprender se torne um hábito comum e familiar para todos, que possam se desenvolver juntos, observando no outro o que ainda não sabem, buscando o que tem a aprender, sentindo a necessidade de se melhorar a cada dia, sem ser imposto, sendo simplesmente um desafio para suas capacidades individuais.

Agilizar e promover o processo de construções, conseqüentemente, leva os alunos da EJA a olharem o conteúdo sobre Sólidos de Platão de uma maneira mais prazerosa e divertida. Sendo assim, percebe-se que o processo de ensino-aprendizagem na visão dos alunos não funciona como uma ação que tem como objetivo ser enfadonha, apenas com aulas expositivas, mas sim, alegre, prazerosa e muito participativa.

Durante o processo de ensino dos sólidos de Platão os alunos têm a possibilidade de participar do desenvolvimento das aulas em vários momentos, é preciso permitir que os alunos tenham autonomia para utilizar os materiais, as dimensões de cores e formatos que queiram, sem exigir e nem os restringir. O professor, deve ainda, apresenta-se apenas como um colaborador, incentivando, auxiliando sempre que precisa. Desta forma as aulas ocorrerão sempre de forma participativa, criativa e divertida.

#### **4. AS CONTRIBUIÇÕES DA UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS CONCRETOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS SÓLIDOS PLATÔNICOS**

A oportunidade do toque e a sensação de estar produzindo e construindo algo ligado antes só a conceitos teóricos é sem dúvida um momento inovador e único é uma das principais contribuições da utilização de materiais concretos durante as aulas sobre sólidos de Platão. Sendo assim, o uso de material concreto é uma maneira de apresentar aos discentes uma forma mais simples e palpável de aprender os conceitos platônicos mostrar como eles são fáceis de serem reconhecidos quando aplicados a realização de atividades práticas. Brasil (1998, p. 92) destaca que os alunos desenvolverão a “predisposição em cooperar com o colega ou grupo nas situações de aprendizagem”.

Assim, caso exista uma grande possibilidades de ter uma diversidade de materiais, é possível elaborar e conceituar vários assuntos, tendo sempre o objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos da EJA, sabe-se que é cabível a utilização desses objetos e atividades construtivas para enriquecer cada vez mais as aulas de Matemática, especialmente a Geometria Platônica, com isso, estimular o trabalho em equipe, a colaboração, cooperação e a criatividade dos alunos da EJA, por meio da aquisição de conhecimentos relacionados à atividade prática construtiva, sendo um auxílio no processo de ensino-aprendizagem, propondo ainda, diversos leques de interação social.

O uso de materiais concreto é um suporte que influencia diretamente na facilitação do processo de aprendizagem dos alunos da EJA, pois favorece o desenvolvimento dos conceitos estudados a partir da possibilidade de uma visualização real, fugindo dos padrões tradicionalistas que são constatados apenas pela visualização através do livro didático.

Brasil (1998, p. 19) ressalta a importância de que:

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática.

A aula com o uso de materiais concretos deve ser aquela em que os alunos fazem uso de equipamentos e, com isso eles executam uma experiência que os levará a entender o processo do conteúdo no contexto geral. A partir disso, a turma poderá relacionar os aspectos teóricos vistos anteriormente a seus novos conhecimentos práticos, portanto, a aula prática é considerada uma metodologia de trabalho ativa.

O material concreto é uma forma de apresentar ao aluno uma maneira mais fácil e palpável de aprender Geometria e demonstrar como ela pode ser usada e vista no seu dia a dia. Sabe-se que articular as convergências do processo educacional com a realidade dos estudantes da EJA não é tarefa fácil, mesmo assim, é necessário que docente seja capacitado e estimulado para criar e reconhecer estratégias educacionais em função das situações particulares observadas por seus alunos jovens e adultos, buscando melhores caminhos para expor os conteúdos Platônicos. Para Santos (2015, p. 5):

Para tanto, precisamos trabalhar com experiências diárias, diálogos, debates, brincadeiras, e conseguir agregar a estas a autonomia, de modo simples, mas repetitivo, para que aprender se torne um hábito comum e familiar para todos, que possam se desenvolver juntos, observando no outro o que ainda não sabem, buscando o que tem a aprender, sentindo a necessidade de se melhorar a cada dia, sem ser imposto, sendo simplesmente um desafio para suas capacidades individuais.

Entretanto, é fundamental entender que a aula prática vai muito além de simplesmente mostrar ou deixar que o aluno faça, nesse sentido o docente utiliza todas as estratégias e competências para propiciar o sucesso do processo de ensino aprendizagem dos alunos, acreditando na capacidade de sua classe e incentivando-os sempre a buscarem conhecimento por meios de diversos caminhos e formas.

No contexto educacional é preciso rever para quais as principais finalidades do uso de materiais concretos nas aulas práticas de Matemática, avaliando a importância educativa de cada um, pois nem sempre o material concreto mais adequado será visto pelo aluno como mais bonito, e usar materiais já prontos não traz tantas contribuições. É destacado pelo professor que

a grande dificuldade dos alunos em relação à aprendizagem dos conceitos sobre sólidos de Platão está relacionada a dois aspectos: visualização e assimilação, somado a desmotivação e desinteresse dos mesmos nas aulas de Geometria.

Diante disso, para viabilizar o ensino e minimizar esses obstáculos em relação aos conceitos que envolvem as propriedades dos sólidos Platônicos, o conhecimento Matemático está sendo desenvolvido por meio de alternativas e metodologias práticas de ensino, partindo da exploração real dos sólidos de Platão e seguindo dimensões geométricas encontradas no dia a dia dos alunos.

O uso de materiais concreto estimula o processo de ensino-aprendizagem na medida em que torna esse processo mais dinâmico, atrativo, motivador, incentivando a busca por conhecimentos Matemáticos de uma forma menos abstrata. Dentro da escola, a ênfase dada ao trabalho em equipe na formação de grupos para construção dos sólidos, tem acima de tudo o sentido de desenvolver a cooperação.

Neste contexto, Brasil (2017, p. 263) ressalta que:

Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

É preciso que os discentes participem ativamente do processo de construção, aprendendo com as fases de construção, interagindo com os outros, fortalecendo assim os laços sociais e Matemáticos. Muitas vezes, durante uma aula onde é solicitada a construção de um material.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto Matemática, para que se possam ter metodologias boas e experiências de fato construtiva e educativa, é necessário, que o professor cada vez mais por alternativas de ensino, pois atualmente o papel do professor mudou, ele não pode ser apenas um simples mediador. O docente deve respeitar a autonomia de cada aluno, sua linguagem, sua cultura, enfim, é o respeito pela identidade e vivência de cada aluno da EJA, isso é muito importante e incentiva sua permanência escola, além disso, integrar-se socialmente e conviver com seus outros de modo a aprender com eles, e assim tirar proveito dessas situações para poder aplicar na sua vida cotidiana.

Ressalta-se que no desenvolvimento de aulas sobre sólidos de Platão com materiais concretos, o trabalho coletivo e a liderança, devem ser trabalhados de forma conjunta e instantaneamente, buscando mostrar para os alunos que valorizar e respeitar as ideias do outro é

fundamental para um resultado positivo onde todos saiam devidamente inteirados das ações que foram realizadas, enfatizando que o espírito de coletividade tenha sido fundamental para essa conquista.

Assim, a utilização de materiais concretos possibilita ainda, que os alunos possam visualizar os sólidos e senti-los por meio do toque presencial, tornando as reflexões mais fáceis e ágeis diante dos conceitos relacionados aos poliedros de Platão, tendo em vista que as aulas tradicionais são pautadas apenas na visualização através do livro didático, no saber-fazer e nas resoluções de problemas e itens pré-estabelecidos.

Vale salientar que o docente deve perceber a necessidade de enriquecer suas metodologias quando considerar o momento mais apropriado, fazendo uso constante de materiais concretos para que assim suas aulas se tornem mais dinâmicas, além de conciliar teoria e prática para instiga os estudantes a participarem da aula, expondo suas opiniões e interagindo coletivamente.

#### REFERÊNCIAS

Brasil. (1998). *Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: SEF, 114P.

\_\_\_\_\_. (2014). *Base Nacional Comum Curricular educação infantil e ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação.

\_\_\_\_\_. (2017). *Base Nacional Comum Curricular educação infantil e ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação.

Lima, G.L., Silva, M. J. F (2015). *Conhecimentos docentes para o ensino de geometria em curso de Licenciatura*. VIDYA, v.35, n.2, jul./dez. Santa Maria.

Machado, N. J. (2014). *Matemática e realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino de Matemática*. São Paulo: Cortez.

Pontes, E. A. S. (2019). O PROFESSOR ENSINA E O ALUNO APRENDE: QUESTÕES TEÓRICAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA. *RACE-Revista de Administração do Cesmac*, 4, 111-124.

Santos, A.M.A dos. (2015). *A utilização de materiais concretos para o ensino da Geometria Plana e Espacial: um estudo de caso – Dissertação de Mestrado – PROFMAT – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro – Bahia*.