

## Objetos ostensivos e não ostensivos e a Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel

Ostensive and Non-Ostensive Objects and David P. Ausubel's Theory of Meaningful Learning

Objetos ostensivos y no ostensivos y la teoría del aprendizaje significativo de David P. Ausubel

Mateus Santos Angelo<sup>1</sup>  

Maria Batista Lima<sup>2</sup>  

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo caracterizar a articulação entre os objetos ostensivos e não ostensivos e à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, quanto aos elementos geométricos “Ponto, reta e plano” no livro didático “A conquista da matemática” do 6º ano (PNLD 2020). Tem caráter bibliográfico, com enfoque qualitativo, sendo utilizado como referencial o trabalho de Ausubel et al (1980), que trata da teoria da aprendizagem utilizada neste trabalho; Moreira (2012), que aborda em seu estudo uma análise da teoria de Ausubel; Chevallard (1999, 2009, 2002) e Kluth e Amouloud (2020), que tratam sobre a Teoria Antropológica do Didático (TAD). O livro analisado faz parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2020), e foi escolhido por ser um dos mais utilizados na rede pública de ensino de Sergipe. A análise se deu a partir da seleção de atividades envolvendo o conteúdo de “Ponto, reta e plano”, que apresentam objetos ostensivos e não ostensivos. Após a análise, foi possível perceber articulações entre a teoria de Ausubel e os elementos geométricos presentes nas atividades selecionadas, e sua caracterização com a Teoria Antropológica do Didático.

**Palavras-chave:** Objetos ostensivos; objetos não ostensivos; Aprendizagem significativa; Geometria; Livro didático.

### ABSTRACT

This article aims to characterize the articulation between ostensive and non-ostensive objects and Ausubel's theory of meaningful learning, regarding the geometric elements “Point, straight line and plane” in the textbook “The achievement of mathematics” for the 6th year (PNLD 2020). It has a bibliographic character, with a qualitative focus, using as a reference the work of Ausubel et al (1980), which deals with the learning theory used in this work; Moreira (2012), who addresses in his study an analysis of Ausubel's theory; Chevallard (1999, 2009, 2002) and Kluth and Amouloud (2020), who deal with the Anthropological Theory of Didactics (TAD). The book analyzed is part of the National Textbook Program (PNLD 2020), and was chosen because it is one of the most used in the public education network in Sergipe. The analysis was based on the selection of activities involving the content of “Point, straight line and plane”, which present ostensive and non-ostensive objects. After the analysis, it was possible to notice connections between Ausubel's theory and the geometric elements present in the selected activities, and their characterization with the Anthropological Theory of Didactics.

**Keywords:** Ostensive objects; non-ostensive objects; Significant learning; Geometry; Textbook.

### RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo caracterizar la articulación entre objetos ostensivos y no ostensivos y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, respecto de los elementos geométricos “Punto, recta y plano” en el libro de texto “El logro de las matemáticas” de 6to año (PNLD 2020). Tiene un carácter bibliográfico, con enfoque cualitativo, tomando como referencia el trabajo de Ausubel et al (1980), que aborda la teoría del aprendizaje utilizada en este trabajo; Moreira (2012), quien aborda en su estudio un análisis de la teoría de Ausubel; Chevallard (1999, 2009, 2002) y Kluth y Amouloud (2020), quienes abordan la Teoría Antropológica de la Didáctica (TAD). El libro analizado forma parte del Programa Nacional de Libros de Texto (PNLD 2020), y fue elegido por ser uno de los más utilizados en la red de educación pública de Sergipe. El análisis se basó en la selección de actividades que involucran el contenido de “Punto, recta y plano”, que presentan objetos ostensivos y no ostensivos. Luego del análisis, fue posible notar conexiones entre la teoría de Ausubel y los elementos geométricos presentes en las actividades seleccionadas, y su caracterización con la Teoría Antropológica de la Didáctica.

**Palabras clave:** Objetos ostensivos; objetos no ostensivos; aprendizaje significativo; Geometría; Libro de texto.

1 Licenciado em Matemática Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA/UFS), São Cristóvão, Sergipe, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Major Teles de Menezes, 229, Bairro Rosa Elze, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, CEP: 49100-000. E-mail: sangelomateus@gmail.com.

2 Doutora em Educação Brasileira pela Pontifícia Universidade Católica (PUC-RJ). Professora Associada e pesquisadora do Departamento de Educação da Universidade Federal de Sergipe (UFS) Campus Prof. Alberto Carvalho e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA/UFS). Endereço para correspondência: Av. Melício Machado, 355, Apto. 102, Atalaia, Aracaju, Sergipe, Brasil, CEP: 49.037-445. E-mail: mabalima@academico.ufs.br

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O cotidiando está repleto de conceitos e definições e constantemente aprendemos alguma coisa nova. É perceptível que ao nosso redor esteja impregnado de objetos matemáticos, principalmente objetos da geometria. Pode ser identificada desde a abertura de uma porta, em que se formam ângulos, como também nas construções, ou seja, a geometria representa o aspecto mais concreto da matemática.

Este artigo tem a intenção de apresentar possíveis articulações entre objetos ostensivos e não ostensivos e a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, a partir de uma análise em um livro didático de matemática, presente no PNLD 2020. Para tanto, definimos para este estudo, a seguinte questão: Quais as aproximações e distanciamentos quanto aos objetos ostensivos e não ostensivos e a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, na abordagem do conteúdo “Ponto, reta e plano”, no livro didático ‘A conquista da Matemática’ do 6º ano?

A busca por relações entre essas teorias pauta-se nos estudos acerca da Teoria Antropológica do Didático, desenvolvida por Chevallard, com ênfase nos objetos ostensivos e não ostensivos, e na Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, a partir da análise do texto “Psicologia educacional”, dos autores Ausubel, Novak, Anesian (1980). Em seguida, após reflexões sobre as teorias, faz-se uma análise no livro didático “A conquista da matemática” do 6º ano, dos autores Castrucci e Junior (2020), com foco nos objetos matemáticos “Ponto, reta e plano”, buscando articulações entre as duas teorias a partir de uma investigação na abordagem do conteúdo adotada pelos autores.

Dessa forma, definimos como objetivo identificar como os objetos ostensivos e não ostensivos articulam-se à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, quanto aos elementos geométricos “Ponto, reta e plano” no livro didático “A conquista da matemática” do 6º ano. A seguir, abordaremos os referenciais teóricos que subsidiam este estudo, em seguida a metodologia, e por fim a análise e resultados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Para tratarmos da aprendizagem significativa de Ausubel, usaremos como referencial clássico, a segunda edição do livro “Psicologia educacional”, dos autores Ausubel, Novak, Anesian (1980) e Moreira (2012). Para tratarmos da Teoria Antropológica do Didático, mais precisamente dos objetos ostensivos e não ostensivos, usaremos como principais referenciais Chevallard (1999, 2009, 2002) e Kluth e Amouloud (2020).

No que concerne à aquisição e ao uso de conceitos, Ausubel, Novak, Anesian (1980, p. 72) destacam que “os conceitos constituem um aspecto importante da teoria da assimilação, uma vez que a compreensão e a solução criativa de problemas dependem amplamente da disponibilidade na estrutura cognitiva do aluno, ou de conceitos subordinados (na aquisição de conceito superordenados)”. Ou seja, a partir da experiência perceptual são gerados conceitos e proposições significativas para a solução de problemas.

Ao ser atribuído nomes aos objetos ou eventos particulares, seus conceitos podem ser manipulados, compreendidos e transferidos mais prontamente do que conceitos inomi-

náveis. A visualização da representação desses conceitos gera aprendizagem significativa ao ser relacionados às ideias relevantes na estrutura cognitiva de alunas e alunos. Nos anos iniciais do ensino fundamental, os conceitos são adquiridos por um processo de formação de conceitos orientado por hipóteses, oriundos dos objetos ou eventos dados ou pelos conceitos primários do dia a dia, sendo relacionados a vários exemplos particulares derivados desses conceitos.

Durante os últimos anos da escola primária, as provas empírico-concretas (exemplos tangíveis, perceptíveis ou verbais dos atributos) são necessárias para a assimilação do conceito. Este último processo ocorre quando os atributos essenciais do conceito são apresentados, por definição ou pelo contexto, e então relacionados diretamente à estrutura cognitiva do aluno (conceitos secundários). Finalmente, no início do ensino secundário, o aluno já é capaz de prescindir destas provas, relacionando diretamente os atributos essenciais apresentados a sua estrutura cognitiva. (AUSUBEL et al, 1980, p. 73).

A formação ou assimilação de conceitos torna a linguagem uniforme, facilitando a comunicação e a aquisição de novos significados. Esses significados adquirem propriedades genéricas quando derivam da realidade, gerando formação de conceitos, ocasionando na evolução da linguagem. Dessa forma, pode-se afirmar que vivemos, antes de qualquer coisa, em um mundo de conceitos e não em um mundo de objetos, eventos ou situações, sendo que as propriedades físicas do nosso meio estão indiretamente ligadas aos nossos relatos sensoriais.

Na Teoria Antropológica do Didático, é discutido acerca da formação e evolução do cognitivo de uma pessoa. Chevallard (2002, p. 1) destaca que a primeira noção fundamental é o objeto. “Um objeto é qualquer entidade, material ou imaterial, que existe para pelo menos um indivíduo. Tudo é, portanto, objeto, incluindo pessoas. [...] Em particular, qualquer trabalho, ou seja, qualquer produto intencional de atividade humana é um objeto” (CHEVALLARD, 2002, p. 1). A segunda noção fundamental é a relação com o indivíduo  $x$  e o objeto  $O$ . “expressão pela qual designamos o sistema, denotado  $R(x, O)$ , de todas as interações que  $x$  pode ter com o objeto  $O$ —que  $x$  o manipula, usa, fala sobre ele, em sonhos etc. Diremos que  $o$  existe para  $x$  se a relação pessoal de  $x$  para  $O$  for “não vazia”, o que denotamos por  $R(x, O) \neq \emptyset$ .” (CHEVALLARD, 2001, p. 1). A terceira noção fundamental é, a de pessoa, formada por um indivíduo  $x$  e o sistema de suas relações pessoais  $R(x, O)$ . Dessa forma:

Quando um objeto  $o$  existe para uma pessoa  $x$ , também dizemos que  $x$  conhece  $o$ , a razão  $R(x, o)$  especificando como  $x$  conhece  $o$ . Em seguida, chamamos o universo cognitivo de  $x$  o conjunto  $U(x) = \{(o, R(x, o)) / R(x, o) \neq \emptyset\}$ . Deve-se notar que o adjetivo cognitivo não é capturado aqui em seu sentido intelectualista atual: Eu tenho uma relação pessoal com a minha escova de dentes, máquina de café é a cafeteira, pedal de freio de carro etc. todos os objetos que fazem parte do meu universo cognitivo, da mesma forma que fazem parte, por exemplo, da noção de equação quadrática ou de derivada. (CHEVALLARD, 2002, p. 1, tradução nossa).<sup>3</sup>

3 Texto Original: Lorsqu'un objet  $o$  existe pour une personne  $x$ , on dit encore que  $x$  connaît  $o$ , le rapport  $R(x, o)$  précisant la manière dont  $x$  connaît  $o$ . On appelle alors univers cognitif de  $x$  l'ensemble  $U(x) = \{(o, R(x, o)) / R(x, o) \neq \emptyset\}$ . Il convient de souligner que l'adjectif cognitif n'est pas pris ici dans son acception intellectualiste courante : j'ai un rapport personnel à ma brosse à dents, à la machine à café de la cafétéria, à la pédale de frein de ma voiture, etc., tous objets qui font partie de mon univers cognitif, de la même manière qu'en font partie, par exemple, la notion d'équation du second degré ou celle de dérivée.

### Uma quarta noção fundamental que o autor define é a instituição (I):

Uma instituição *I* é um dispositivo social «total», que admitidamente pode ter apenas uma extensão muito pequena em um espaço social (existem “micro-instituições”), mas que permite—e impõe—aos seus *sujeitos*, ou seja, pessoas *x* que vêm ocupar os diferentes *cargos p* oferecidos em *I*, a colocação em prática de *maneiras adequadas de fazer e pensar*. Então é a *classe* uma instituição (cujas duas posições essenciais são a de *professor* e de *aluno*), da mesma forma do que o *estabelecimento* (onde aparecem outros cargos: os de CPE, auxiliar de enfermagem, saúde etc.), bem como esta instituição que inclui aulas e estabelecimentos e que abunda em posições de todos os tipos, o *sistema educacional*. (CHEVALLARD, 2002, p. 2, tradução nossa).<sup>4</sup>

Dessa forma, compreende-se que os objetos ostensivos e não ostensivos estão presentes no dia a dia, sendo utilizados sem percebermos, pois, segundo o autor, tudo é objeto.

Na atividade matemática, descrita por Chevallard por praxeologia matemática, existe o nível que o autor chama de *Práxis*, que são as técnicas/tarefas, requeridas para resolver problemas que são estudados; e o nível do *Logos* ou do “conhecimento”, que descreve, explica e justifica as técnicas usadas. Esse nível também é chamado de tecnologia, pois é justificado pela teoria. Dessa forma, Andrade (2007) descreve:

[...] a praxeologia matemática como uma organização matemática vivenciada em sala de aula que deva permitir que os alunos atuem com eficácia para resolver, problemas e, ao mesmo tempo, entender o que fazem de maneira racional. Em uma maneira simplificada, nós podemos dizer que o que aprendemos e ensinamos em uma instituição educacional são praxeologias matemáticas (ANDRADE, 2007, p. 37).

A escolha no livro didático se deu pelo fato de ser um dos livros mais utilizados na rede pública de ensino de Sergipe. Quanto à escolha do nível de ensino escolhido, pode ser justificada pelo fato de ser de um ano de ensino em que o aluno passa dos anos iniciais do Ensino Fundamental para os anos finais. Daí, é esperado que ele tenha conhecimentos prévios adquiridos na escolaridade anterior, para que seja possível fazer relações com os elementos presentes no livro didático do 6º ano uma vez que, segundo Moreira (2012, p. 2), “a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos [...]. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva”.

A seguir abordaremos as metodologias utilizadas para este estudo e logo após, serão descritos os resultados e análises alcançados.

## METODOLOGIA

Este estudo tem enfoque qualitativo, visto que “nos estudos qualitativos é possível desenvolver perguntas e hipóteses antes, durante e depois da coleta e análise de dados” (SAMPIERI, 2013, p. 33), sendo de caráter exploratório, pois é nessa “modalidade de estu-

---

<sup>4</sup> Texto original: Une institution *I* est un dispositif social « total », qui peut certes n'avoir qu'une extension très réduite dans l'espace social (il existe des « micro-institutions »), mais qui permet – et impose – à ses sujets, c'est-à-dire aux personnes *x* qui viennent *y* occuper les différentes positions *p* offertes dans *I*, la mise en jeu de manières de faire et de penser propres. Ainsi la classe est-elle une institution (dont les deux positions essentielles sont celles de professeur et d'élève), de même que l'établissement (où d'autres positions apparaissent : celles de CPE, d'infirmière conseillère de santé, etc.), de même encore que cette institution qui englobe classes et établissements et qui foisonne en positions de toutes sortes, le système éducatif.

do que se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos escritos e/ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos". (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p. 71).

No estudo em questão tem como objeto central de análise o livro didático "Conquista da Matemática", com foco nos objetos ostensivos e não ostensivos e a relação destes com a teoria de Ausubel. Quanto aos procedimentos, é um estudo que articula o estudo bibliográfico, na busca de referenciais acerca do objeto de estudo e análise deste objeto no livro didático "Conquista da Matemática". A referida busca de referenciais que tratam do referido objeto permite descobrir novos dados e fatos, a partir da bibliografia analisada, podendo ser utilizado em qualquer tipo de estudo de caráter exploratório.

No intuito de buscar subsídios teóricos acerca do objeto de estudo deste artigo recorreremos à Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e ao produções do *SciELO*, usando os termos "Teoria Antropológica do Didático" e "David P. Ausubel". Na busca, encontramos 1 arquivo (dissertação) na BDTD e na base *SciELO* não apareceu resultado para a pesquisa com esses termos (como mostra no anexo 1). Vale ressaltar que a dissertação encontrada não é atual, por ter sido produzida no ano de 2007.

O livro escolhido para ser analisado neste trabalho faz parte do Programa Nacional do Livro didático (PNLD 2020), e foi selecionado pelo fato de ser um dos livros mais utilizados na rede pública de ensino do estado de Sergipe. Para a análise, foram escolhidas atividades que abordam o conteúdo de "Ponto, reta e plano", tendo como critérios de escolha atividades que abordam textos e imagens em sua construção, visto que para que seja possível identificar os objetos ostensivos e não ostensivos, faz-se necessário a visualização de conceitos que podemos ver ou tocar (objetos ostensivos), além dos conceitos que não estão explícitos ou que não é possível visualizar na atividade (objetos não ostensivos).

A partir da identificação dos objetos ostensivos e não ostensivos nas atividades matemáticas selecionadas, é possível traçar articulações entre a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel e os conceitos matemáticos presentes. Assim, faz-se necessário escolher atividades que abordem ilustração e texto ao mesmo tempo, visto que esse tipo de atividade contribui para a identificação dos objetos ostensivos e não ostensivos.

A seguir, serão apresentados os resultados e discussões, partindo-se do entendimento dos referenciais teóricos, quanto aos objetos ostensivos e não ostensivos e a teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse tópico será descrita a estrutura organizacional da obra foco desse estudo, no intuito de analisar como os objetos ostensivos e não ostensivos articulam-se à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, quanto aos elementos geométricos "Ponto, reta e plano" no livro didático "A conquista da matemática" do 6º ano.

No livro didático "A conquista da matemática" do 6º ano do Ensino Fundamental, dos autores Castrucci e Junior (edição 2018), os conteúdos são distribuídos em nove unidades, sendo quatro unidades destinadas ao conteúdo geométrico. A unidade que aborda o con-

teúdo analisado neste trabalho é a unidade 3 intitulada de sólidos geométricos, que está dividida em 4 capítulos. Aqui usaremos o capítulo 1 dessa unidade para investigar as relações entre os objetos ostensivos e não ostensivos e a teoria da aprendizagem significativa de David P. Ausubel no conteúdo geométrico “Ponto, reta e plano”.

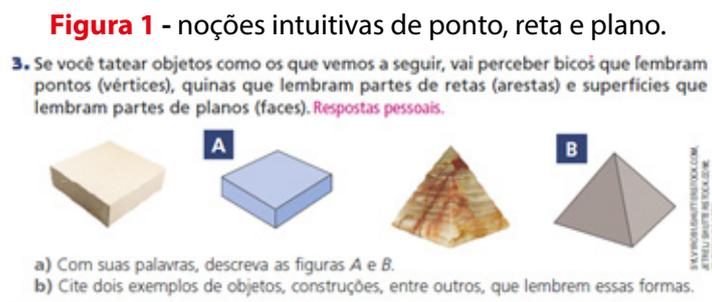
Quanto às 4 unidades que abordam os conteúdos geométricos dispostos no livro analisado, apenas a unidade 3 apresenta as figuras geométricas, partindo de ponto, reta e plano até chegar nos sólidos geométricos, sendo esta unidade o foco de análise deste trabalho.

A unidade 7 apresenta ângulos e polígonos, partindo de giro, abertura e inclinação, até chegar em construção e ampliação de figuras planas. Na unidade 8 é apresentado acerca de comprimento e área, iniciando com as unidades de medidas de comprimento, até chegar em áreas das figuras geométricas planas. No capítulo 9 são estudados a massa, o volume e a capacidade, partindo de unidades de medidas de massa até chegar em unidades de medidas de capacidade.

Verifica-se que os conteúdos geométricos estão bem distribuídos no livro didático, sendo apresentados tanto nos primeiros capítulos quanto nos últimos, o que proporciona aos alunos e alunas vivenciarem os conteúdos geométricos durante todo o ano. Os capítulos iniciam com alguns recursos, como problemas envolvendo situações do dia a dia, história da matemática etc.

### Atividade 1

Para a primeira análise escolhemos a atividade 3 da seção “Pense e responda” do capítulo 1 da unidade 3, devido ela apresentar a articulação entre figuras geométricas e os conceitos de ponto, reta e plano, além de envolver a intuição ao sugerir ao aluno ou aluna a ideia de tatear objetos parecidos com as figuras apresentadas.



**Fonte:** Castrucci e Junior (2018, p. 79).

**Tarefa 01:** identificar e descrever quais as diferenças entre as figuras acerca dos seus formatos e elementos, a partir de ideias intuitivas de ponto, reta e plano.

**Técnica:** observar e utilizar o conhecimento de figuras planas e espaciais quanto aos vértices, arestas e faces, para descrever suas diferenças.

**Discurso Teórico-tecnológico:** elementos de figuras planas e espaciais.

Os objetos ostensivos presentes nesta atividade, são os tipos de figuras espaciais. Os objetos não ostensivos são os conceitos de figuras planas e espaciais, quanto aos seus

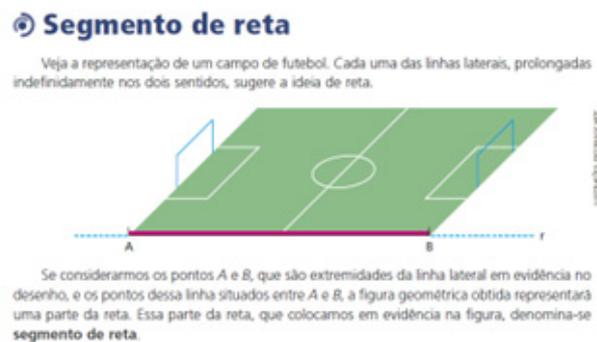
elementos vértices, arestas e faces. Nessa atividade, os autores do livro didático em análise propõem que o aluno ou aluna descreva sobre as figuras apresentadas, o que leva em consideração os conhecimentos prévios adquiridos nos anos iniciais e nas suas vivências, oriundos da aprendizagem significativa adquirida.

Vale destacar que “o conhecimento prévio é, na visão de Ausubel, a variável isolada mais importante para a aprendizagem significativa de novos conhecimentos. Isto é, se fosse possível isolar uma única variável como sendo a que mais influência novas aprendizagens, esta variável seria o conhecimento prévio” (MOREIRA, 2012, p. 7).

## Atividade 2

Para a segunda análise, escolhemos a parte introdutória da seção segmento de reta, presente no capítulo 2 da unidade 3. A escolha se deu por conta de que essa seção apresenta articulações entre a vida real que, nesse caso, é o campo de futebol e conceitos de reta e seguimento de reta. A situação favorece ao aluno ou aluna visualizar, por meio desses conceitos, a representação de segmento de reta, considerando a linha lateral do campo com pontos A e B, sendo esses pontos, as extremidades.

**Figura 2** - conceito de seguimento de reta.



**Fonte:** Castrucci e Junior (2018, p. 84).

**Tarefa 01:** Identificar o conceito de segmento de reta a partir de ideias intuitivas.

**Técnica:** utilizar conhecimentos prévios para chegar ao conceito de segmento de reta.

**Discurso Teórico-tecnológico:** elementos acerca de figuras planas e segmentos de reta.

Na definição de segmento de reta, o autor do livro didático utilizou o campo de futebol para mostrar que a matemática está presente ao nosso redor, existindo por todas as partes existem conceitos e formas geométricas. Os objetos ostensivos são o formato retangular do campo e o lado destacado. Os objetos não ostensivos referem-se ao conceito de segmento de reta, podendo ser visualizados a partir de uma simulação de uma reta passando na lateral do campo de futebol, contendo nessa reta um segmento com extremidades A e B.

Ao fazer a interação entre o mundo real e os conceitos matemáticos, o aluno ou aluna usa conhecimentos prévios adquiridos em suas vivências, gerando novos conhecimentos. Essa nova aprendizagem é descrita como aprendizagem significativa superordenada, em que segundo Moreira (2012):

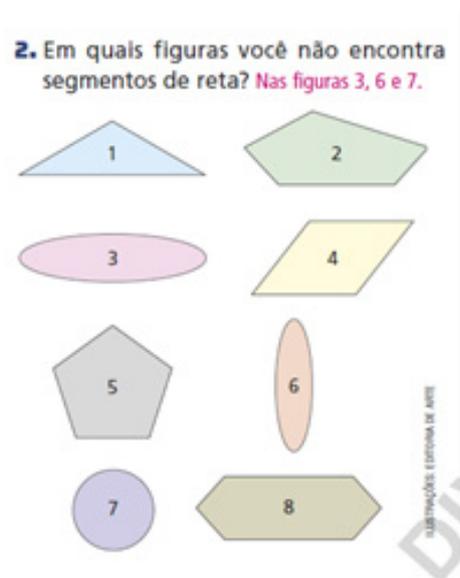
Esta forma de aprendizagem significativa, na qual uma nova [ideia], um novo conceito, uma nova proposição, mais abrangente, passa a subordinar conhecimentos prévios é chamada de aprendizagem significativa superordenada. Não é muito comum; a maneira mais típica de aprender significativamente é a aprendizagem significativa subordinada, na qual um novo conhecimento adquire significado na ancoragem interativa com algum conhecimento prévio especificamente relevante. (MOREIRA, 2012, p. 3).

Dessa forma, se faz necessário entender sobre os objetos ostensivos e os objetos não ostensivos, pois esse conhecimento auxilia na aprendizagem significativa dos alunos e alunas.

### Atividade 3

Para a terceira análise escolhemos a atividade 2 da seção “Atividades” do capítulo 2 da unidade 3, pois ela aborda conceitos de segmento de reta a partir da visualização de figuras planas, sendo necessário que alunos e alunas tenham conhecimento prévio desses conceitos, para que seja possível identificar quais figuras não contêm retas.

**Figura 3:** atividade sobre seguimentos de reta.



**Fonte:** Castrucci e Junior (2018, p. 85).

**Tarefa 01:** identificar as figuras que não contêm segmentos de reta.

**Técnica:** observar e utilizar o conhecimento de “Ponto, reta e plano” para identificar quais figuras não contêm segmentos.

**Discurso Teórico-tecnológico:** elementos acerca de “Ponto, reta e plano”.

O objeto ostensivo é essencial para resolução desta atividade, pois será a partir da visualização da imagem que os tipos de tarefas são identificados. Com o auxílio dos objetos não ostensivos é possível perceber quais figuras geométricas não possuem segmentos. Neste caso, os objetos não ostensivos é a definição de segmento de reta, em que o aluno/aluna precisa ter o conhecimento de que o segmento de reta tem um ponto nas extremidades. Ao visualizar a imagem (objetos ostensivos), é possível perceber com o auxílio dos objetos não ostensivos quais figuras não possuem segmentos de reta.

## REFLEXÕES FINAIS

No sentido de buscar compreender como ocorre a aprendizagem significativa, fazer essa busca na Teoria Antropológica do Didático, com ênfase nos objetos ostensivos e não ostensivos, associando-os a Teoria da aprendizagem significativa de David P. Ausubel fez sentido, pois essas teorias tem aproximações quanto à abordagem da aprendizagem. Ambas associam conhecimento prévios para gerar novos conhecimentos, como a criação de novos conceitos e concepções.

O conhecimento que usamos para resolver problemas do dia a dia faz surgir, em alguns casos, novos conhecimentos que podem ser usados para resolver problemas mais complexos. Para resolver problemas matemáticos, por exemplo, é necessário ter conhecimentos prévios que sirvam de base para solucionar o problema em questão. Assim, ao observarmos os objetos que nos cercam, pode-se gerar novas idéias e conhecimentos não percebidos anteriormente, ou seja, a todo instante aprendemos algo novo ou aperfeiçoamos o que já sabemos.

As articulações entre as teorias aqui descritas, servem como base para que o professor ou professora de matemática possa compreender como fazer articulações entre os conhecimentos geométricos descritos no livro didático e os conhecimentos prévios do aluno ou aluna, tendo em mente que essa articulação pode gerar novos conhecimentos. Vale ressaltar que os conhecimentos prévios podem ou não serem transportados do mundo concreto para o abstrato, ou do abstrato para o mundo concreto, podendo fazer sentido para determinada questão.

Enfim, a análise realizada, embasados nos referenciais utilizados, aponta que é possível identificar possibilidades de articulação entre os objetos ostensivos e não ostensivos com a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, tomando-se como corpus de análise os elementos geométricos “ponto, reta e plano” no livro didático analisado nesse estudo, assim como acrescentando-se como arcabouço constitutivo de análise o referencial teórico.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. C. D. **Geometria analítica plana: praxeologias matemáticas do ensino médio**. 121fls. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Belém-PA, 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília-DF: Mec, Secretaria de Educação Básica, 2018.

BOSH, M.; CHEVALLARD, Y. **A sensibilidade da atividade Matemática para ostensivo: objeto de estudo e problema**. 1999. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Sensibilite\\_aux\\_ostensifs.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Sensibilite_aux_ostensifs.pdf). Acesso em 20/07/2023.

CHEVALLARD, Y. **Abordagem antropológica para a relação com o conhecimento e didática da matemática**. 2002. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Approche\\_anthropologique\\_rapport\\_au\\_savoir.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Approche_anthropologique_rapport_au_savoir.pdf). Acesso em 20/07/2023.

CHEVALLARD, Y. **TAD voltada para o professor de matemática**. 2009. Disponível em: [http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La\\_TAD\\_face\\_au\\_professeur\\_de\\_mathematiques.pdf](http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_TAD_face_au_professeur_de_mathematiques.pdf). Acesso em: 20/07/2023.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Editora Autêntica. 2ª edição, Belo Horizonte, 2002.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Editora Autores Associados, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

KUTH, V. S.; AMOULOUD, A. G. **Transposição didática em Chevallard**: conceitos e teorização primordiais para a teoria antropológica do didático. Revista Eletrônica de Educação Matemática – REVEMAT. Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 01-22, 2020.

LORENZATO, S. A. Por que não ensinar Geometria? In: **A Educação Matemática em Revista**. Blumenau: SBEM, ano III, n.4, 1995, p.3-13.

MOREIRA, M. A. **Teorias da Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em: 18/07/2023.

PAVANELO, R. M. **O abandono do ensino da geometria no Brasil**: causas e consequências. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646822/13724>. Acesso em: 20/07/2023.

SAMPIERI, R. H. et al. **Metodologia de Pesquisa**. Editora Penso. 5ª Edição, Porto Alegre, 2013.

VAN DE WALLE, A, J. **MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Capítulo 21, tradução Paulo Henrique Colonese. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIDAL, M. C. P., EUSTÁQUIO, R. G. Fatos Históricos que Valorizam o Ensino de Geometria. V. 1. Cadernos PDE: os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Secretaria da educação. Paraná, 2014.

## Histórico

Recebido: 08 de agosto de 2023.

Aceito: 13 de abril de 2024.

Publicado: 01 de maio de 2024.

## Como citar – ABNT

ANGELO, Mateus Santos; LIMA, Maria Batista. Objetos ostensivos e não ostensivos e a Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC*, Belém/PA, n. 47, e2024012, 2024. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n47.e2024012.id530>

## Como citar – APA

ANGELO, M. S.; LIMA, M. B. (2024). Objetos ostensivos e não ostensivos e a Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC*, (47), e2024012. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n47.e2024012.id530>