

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Campina Grande

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JESSICA GOMES BEZERRA DA SILVA

A GEOMETRIA DOS SÍMBOLOS: EXPLORANDO ISÓTIPOS COMO
FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

CAMPINA GRANDE - PB

2025

JESSICA GOMES BEZERRA DA SILVA

**A GEOMETRIA DOS SÍMBOLOS: EXPLORANDO ISÓTIPOS COMO
FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Cicero da Silva Pereira

Catálogo na fonte:

Ficha catalográfica elaborada por Gustavo César Nogueira da Costa - CRB 15/479

S586g Silva, Jéssica Gomes Bezerra da

A geometria dos símbolos: explorando isótipos como ferramenta de aprendizagem / Jéssica Gomes Bezerra da Silva. - Campina Grande, 2025.

29 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal da Paraíba, 2025.

Orientador: Prof. Me. Cicero da Silva Pereira.

1. Geometria. 2. Comunicação visual - Isótipos. 3. Ensino de Matemática. 4. Aprendizagem significativa. I. Pereira, Cícero da Silva. II. Título.

CDU 51:37

JESSICA GOMES BEZERRA DA SILVA

**A GEOMETRIA DOS SÍMBOLOS: EXPLORANDO ISÓTIPOS COMO
FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Cicero da Silva Pereira

Aprovado em: 15/08/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



CICERO DA SILVA PEREIRA
Data: 15/08/2025 21:22:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Cicero da Silva Pereira
Instituto Federal da Paraíba

Documento assinado digitalmente



ELVIRA CARMEN FARIAS AGRA LEITE
Data: 15/08/2025 20:57:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Ma. Elvira Carmen Farias Agra Leite
Instituto Federal da Paraíba

Documento assinado digitalmente



JOAB DOS SANTOS SILVA
Data: 16/08/2025 14:33:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Joab dos Santos Silva
Instituto Federal da Paraíba

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me guia e me fortalece em cada passo da caminhada, permitindo que eu alcance os meus objetivos mesmo diante de tantos desafios.

Às minhas filhas, Ana Lis e Aíla, por me fazerem voltar a sonhar e serem para mim o impulso necessário para continuar. É tudo por vocês.

Aos meus pais, Zuleide e Luciano, pelo amor incondicional e por sempre acreditarem em mim. Meus irmãos Jedson e Luciano, as minhas amigas Dianna e Marilucia, sou grata pelo apoio, preocupação e incentivo.

Ao meu orientador, professor Cicero, por sua dedicação, incentivo e cuidado desde o início da graduação. Sou imensamente grata por não ter me deixado desistir e por caminhar ao meu lado nesta etapa tão importante.

Aos colegas de turma, em especial à Aluska e Amanda, pela parceria, trocas e momentos compartilhados. À Elvira, presente de Deus na minha vida, que me acolheu com tanto carinho e me adotou como filha durante o curso — sua amizade fez toda a diferença nessa caminhada.

À banca examinadora, pela disponibilidade em participar deste momento e pelas contribuições que enriquecem ainda mais este trabalho.

Aos professores do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, Campus Campina Grande, pela formação sólida, pelo compromisso com a educação e por todo o aprendizado compartilhado ao longo dessa trajetória.

À CAPES, pelo apoio financeiro por meio das bolsas concedidas durante o Programa de Residência Pedagógica, fundamentais para minha permanência e dedicação aos estudos.

“O essencial é invisível aos olhos.”

(Antoine de Saint-Exupéry, O Pequeno Príncipe)

RESUMO

O ensino de geometria na educação básica frequentemente se depara com desafios relacionados à abstração dos conceitos e à dificuldade dos estudantes em associá-los a situações do cotidiano. Muitos alunos percebem a geometria como um conjunto de fórmulas distantes de sua realidade, o que pode gerar desmotivação e dificultar a aprendizagem. Este trabalho apresenta uma proposta de abordagem didático-pedagógica que integra elementos do design gráfico, com foco no uso de isótipos, como recurso para o ensino e a aprendizagem de conceitos geométricos. A proposta busca explorar a presença e a aplicação das formas geométricas na construção visual de marcas, incentivando a percepção, a análise e a interpretação dessas estruturas no contexto escolar. Essa integração permite criar conexões entre o conteúdo formal e exemplos visuais do dia a dia, tornando as aulas mais dinâmicas e envolventes. Ao estimular a observação, o pensamento crítico e a relação entre teoria e prática, espera-se contribuir para uma aprendizagem mais significativa, capaz de despertar o interesse dos estudantes e ampliar suas competências visuais e espaciais, enriquecendo o processo educativo de forma criativa e contextualizada. Embora não tenha sido aplicada experimentalmente neste estudo, a proposta visa servir de base para futuras implementações, oferecendo orientações para práticas pedagógicas mais dinâmicas, contextualizadas e significativas.

Palavras-chave: Geometria; Design Gráfico; Isótipo; Ensino Básico; Recursos Didáticos.

ABSTRACT

The teaching of geometry in basic education often faces challenges related to the abstraction of concepts and students' difficulty in associating them with everyday situations. Many students perceive geometry as a set of formulas distant from their reality, which can lead to demotivation and hinder learning. This work presents a didactic-pedagogical approach proposal that integrates elements of graphic design, focusing on the use of isotypes as a resource for teaching and learning geometric concepts. The proposal aims to explore the presence and application of geometric shapes in the visual construction of brands, encouraging the perception, analysis, and interpretation of these structures in the school context. This integration creates connections between formal content and everyday visual examples, making classes more dynamic and engaging. By stimulating observation, critical thinking, and the relationship between theory and practice, it is expected to contribute to more meaningful learning, capable of awakening students' interest and expanding their visual and spatial skills, enriching the educational process in a creative and contextualized way. Although not experimentally applied in this study, the proposal aims to serve as a foundation for future implementations, offering guidelines for more dynamic, contextualized, and meaningful pedagogical practices.

Keywords: Geometry; Graphic Design; Isotype; Basic Education; Teaching Resources.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
2.1. OBJETIVO GERAL	11
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	11
3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS: GEOMETRIA, SEMIÓTICA E ISÓTIPOS	12
3.1. A GEOMETRIA, OS SIGNOS E OS ISÓTIPOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	12
3.2. A SEMIÓTICA E OS SIGNOS VISUAIS NO DESIGN GRÁFICO	14
3.3. A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	16
4. METODOLOGIA	18
4.1. APLICAÇÃO DE ISÓTIPOS NO ENSINO DE GEOMETRIA PLANA	18
4.2. MATERIAIS E RECURSOS	21
4.3. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES	21
4.4. AVALIAÇÃO	22
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICE A – ATIVIDADE PROPOSTA: EXPLORANDO O ISÓTIPO DA ADIDAS	28
APÊNDICE B – ATIVIDADE: CONSTRUÇÃO DO ISÓTIPO DA ADIDAS	29

1. INTRODUÇÃO

O ensino da matemática, em especial da geometria, representa um desafio constante para professores da educação básica. Muitos estudantes apresentam dificuldades em compreender os conceitos geométricos, frequentemente por associá-los apenas a fórmulas e abstrações distantes da realidade. No entanto, a geometria está presente de maneira significativa no cotidiano, especialmente em elementos visuais como logotipos, sinais, embalagens, placas e marcas. Ao trazer esses elementos para a sala de aula, é possível tornar a aprendizagem mais próxima, concreta e significativa para os alunos.

Neste contexto, o design gráfico surge como uma potente ferramenta pedagógica, especialmente por meio do uso de isótipos — representações visuais que sintetizam identidades de marcas utilizando formas geométricas simples. Essas imagens, amplamente reconhecidas pelos estudantes, podem ser exploradas como recursos visuais e signos que permitem a análise e a construção de conceitos da geometria plana, como retas, ângulos, polígonos, circunferências, simetrias e proporções. Assim, propõe-se uma abordagem interdisciplinar entre matemática e design, capaz de estimular o pensamento geométrico por meio de atividades criativas e investigativas.

Além da matemática, este trabalho também dialoga com os fundamentos da semiótica, especialmente a partir da teoria dos signos de Charles Sanders Peirce. Ao considerar os isótipos como signos visuais — que podem atuar como ícones, índices ou símbolos — percebe-se que eles não apenas representam graficamente uma ideia ou objeto, mas também evocam significados compartilhados culturalmente. Em muitos casos, porém, os isótipos assumem caráter simbólico, pois sua relação com o objeto é estabelecida de forma arbitrária e consolidada socialmente. Essa leitura semiótica amplia as possibilidades de interpretação e favorece a construção do conhecimento de forma mais crítica e contextualizada.

Ao unir matemática, design gráfico, semiótica e os princípios da teoria da aprendizagem significativa, este projeto pretende contribuir para uma educação mais dinâmica, conectada à realidade dos alunos e fundamentada em experiências que estabeleçam vínculos entre o conhecimento escolar e o saber prévio. Valorizando o olhar criativo e investigativo dos estudantes, no processo de ensino-aprendizagem da geometria.

Apesar de a geometria estar presente em diversos elementos visuais do cotidiano — como logotipos, símbolos e sinais — esse potencial ainda é pouco explorado nas práticas de ensino. Na maioria das vezes, o conteúdo é abordado de forma descontextualizada, limitando-se à memorização de fórmulas e procedimentos. Essa abordagem acaba afastando os alunos, dificultando a compreensão e a aplicação dos conceitos em situações reais. Surge, assim, o problema central desta pesquisa: como o uso de isótipos do design gráfico pode contribuir para tornar o ensino de geometria plana mais significativo, conectando os conceitos matemáticos à realidade visual dos alunos? A proposta deste trabalho é, portanto, utilizar isótipos de marcas conhecidas como ponto de partida para atividades práticas com régua e compasso, promovendo o ensino da geometria de maneira lúdica, criativa e interdisciplinar. As atividades são planejadas para alunos do Ensino Fundamental – Anos Finais, com adaptações conforme o nível de ensino. Por meio da análise, reconstrução e de isótipos, busca-se desenvolver competências geométricas, promover a alfabetização visual e estimular a observação consciente dos signos que compõem o universo gráfico que nos cerca.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Propor uma abordagem didático-pedagógica que utilize elementos geométricos presentes na construção de isótipos do design gráfico, de modo a favorecer a aprendizagem significativa de conceitos da Geometria Plana no ensino fundamental.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar os elementos geométricos presentes na construção de alguns isótipos no design gráfico;
- Analisar a relação entre arte, design e matemática como potencial pedagógico para o ensino da geometria.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS: GEOMETRIA, SEMIÓTICA E ISÓTIPOS

3.1. A GEOMETRIA, OS SIGNOS E OS ISÓTIPOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O conhecimento básico da geometria é fundamental para que os indivíduos possam interagir com o mundo à sua volta de maneira mais consciente e crítica. Segundo (Passos, 2000), esse conhecimento deve ser introduzido ainda nas séries iniciais, pois compreende conceitos, propriedades e relações que serão a base para uma compreensão mais profunda nas etapas seguintes da escolarização. Para isso, os professores precisam não apenas dominar os conteúdos geométricos, mas também saber criar contextos significativos que favoreçam a aprendizagem desses conceitos. Lorenzato (2006) destaca que a aprendizagem de geometria deve ir além da memorização de definições e fórmulas, sendo necessário oferecer aos estudantes oportunidades de exploração, manipulação e observação

A geometria, por ser um ramo visual e construtivo da matemática, oferece oportunidades ricas para o desenvolvimento de habilidades criativas. De acordo com a mesma autora (Passos, 2000), as ideias geométricas podem ser trabalhadas por meio de atividades práticas como a ordenação, classificação de figuras planas e sólidos geométricos, bem como a construção de modelos com varetas, dobraduras, manipulação de formas no computador e até experimentos com espelhos para explorar simetrias. Tais estratégias permitem que os alunos desenvolvam sua percepção espacial e compreendam, propriedades importantes da geometria.

Ao explorar a relação entre arte e matemática, pode-se demonstrar como os elementos do design gráfico — especialmente os isótipos de marcas — funcionam como ferramentas eficazes para visualizar e compreender propriedades geométricas. Formas como círculos, triângulos, linhas paralelas e simetrias são frequentemente utilizadas na construção de símbolos visuais, o que os torna elementos ideais para serem explorados em sala de aula por meio de régua, compasso e outras ferramentas.

É comum que os termos usados no design de marcas sejam confundidos entre si. Por isso, é importante diferenciá-los brevemente:

Tabela 1 – Tipos de representações gráficas de marcas e suas definições

Termo	Definição	Exemplo
Logotipo	Nome da marca escrito com uma tipografia específica.	
Isótipo	Ícone ou símbolo sem texto, que representa visualmente a marca.	
Isologo	Texto e símbolo juntos e inseparáveis, formando um único elemento.	
Imagotipo	Texto e símbolo juntos, mas que também funcionam separadamente.	

Fonte: Autoria própria (2025)

O foco deste trabalho está nos isótipos, por sua capacidade de representar ideias visualmente, de forma direta e acessível. Ele pode se relacionar com o objeto que representa de forma simbólica, icônica ou até mesmo com uma combinação de significados.

A luz da semiótica, ciência que estuda os signos e os processos de significação, esses isótipos são compreendidos como signos visuais — representações gráficas que comunicam ideias, conceitos ou identidades por meio de elementos visuais. Charles Sanders Peirce, um dos principais teóricos da semiótica, propôs uma classificação dos signos baseada em três categorias: os ícones, que se assemelham ao objeto; os índices, que têm uma relação causal ou factual com ele; e os símbolos, cuja relação com o objeto é construída por convenção social. Os isótipos podem atuar como ícones, índices ou símbolos, dependendo de sua construção e contexto de interpretação.

Segundo Peirce (1995), os signos também podem ser analisados em três tricotomias, de acordo com sua natureza, sua relação com o objeto e sua interpretação. Essa visão amplia o entendimento de como os signos visuais — como os usados no design gráfico — operam

no processo de comunicação e aprendizagem. Ao serem decodificados pelos alunos, esses signos visuais contribuem não apenas para a leitura crítica de imagens, mas também para a construção de significados matemáticos a partir de formas geométricas.

3.2. A SEMIÓTICA E OS SIGNOS VISUAIS NO DESIGN GRÁFICO

A semiótica é a ciência que estuda os signos, seus significados e as formas como eles se manifestam na comunicação humana. Amplamente utilizada em áreas como a linguística, a filosofia, a arte e o design, a semiótica nos permite compreender como imagens, palavras, sons e gestos constroem sentidos. Seu papel é essencial quando se trata de design gráfico, uma vez que todo elemento visual carrega uma mensagem que será interpretada pelo observador.

A palavra “signo” vem do latim *signum*, que significa marca, sinal. Em termos gerais, um signo é algo que está no lugar de outra coisa, representando-a ou remetendo a ela. Esse processo de representação é fundamental para a comunicação e pode ocorrer tanto na linguagem verbal quanto na não verbal. Dentre os teóricos da semiótica, destaca-se Charles Sanders Peirce, filósofo e lógico americano que propôs uma classificação dos signos em três categorias, de acordo com a relação entre o signo e o objeto que ele representa:

Tabela 2 – Exemplos de ícone, índice e símbolo segundo a teoria de Peirce

Tipo	Definição	Exemplo visual	Explicação
Ícone	Representa o objeto por semelhança ou imitação		A imagem se parece diretamente com o objeto real (forma, cor, proporção)
Índice	Mantém relação física ou causal com o objeto		As pegadas indicam que alguém passou por ali; relação direta de causa e efeito
Símbolo	Representa por convenção ou acordo social		O sentido é aprendido culturalmente, não tem relação física com o objeto

Os signos visuais muitas vezes incorporam atributos de mais de uma categoria de signo. Uma placa de banheiro feminino mostrando uma mulher de vestido é um ícone (retratando a figura humana), mas também um índice (indicando a localização de um banheiro).

No contexto do design gráfico, os signos visuais são amplamente utilizados para transmitir significados de forma rápida e eficaz, muitas vezes dispensando o uso de palavras. Os elementos de identidade visual de uma marca — como logotipo, isótipo, imagotipo e isologo — são exemplos de signos visuais construídos com base em princípios da semiótica, seja por meio da semelhança (ícones), da associação simbólica (símbolos) ou até de elementos indiciários (índices). Após compreender os tipos de signos, podemos observar como eles se manifestam na criação de logotipos — especialmente nos isótipos, que são representações visuais independentes do texto, compostas geralmente por ícones ou formas simbólicas.

Os isótipos são amplamente utilizados no design gráfico para comunicar uma ideia ou identidade de forma rápida e memorável, sendo facilmente reconhecidos mesmo sem o nome da marca. A seguir, alguns exemplos de isótipos conhecidos e sua relação com os conceitos de signo:

Tabela 3 – Exemplos de isótipos de marcas e sua classificação semiótica

Isótipo	Marca	Tipo de signo	Descrição
	Apple	Símbolo	Representa conhecimento, inovação e simplicidade. A mordida diferencia de uma fruta comum e remete simbolicamente à ideia do "fruto do saber".
	McDonald's	Símbolo	Representa acolhimento e familiaridade. A forma curva e as cores vibrantes criam uma associação imediata com alimentação e infância.
	Nike	Símbolo	O “swoosh” representa movimento e velocidade, com aparência fluida, reforçando o conceito de desempenho.

Fonte: Autoria própria (2025)

A força do isótipo reside na sua capacidade de comunicar de maneira visual, sintética e direta. É por isso que grandes marcas investem tanto na construção de um símbolo forte e reconhecível, capaz de se comunicar com pessoas de diferentes culturas, idades e idiomas. Essa eficiência comunicativa só é possível porque o isótipo atua como um signo que transmite um conceito ou identidade através de formas, cores e composições visuais.

Além disso, ao observar a construção dos isótipos com um olhar geométrico, é possível perceber o uso de formas básicas da geometria plana — como círculos, triângulos, quadrados, linhas e curvas. Esses elementos não são escolhidos aleatoriamente: eles estão diretamente ligados à percepção visual e ao simbolismo das formas. O círculo, por exemplo, pode transmitir harmonia, movimento, continuidade; o triângulo, por sua vez, sugere estabilidade ou dinamismo, dependendo de sua orientação.

Nesse sentido, utilizar isótipos como ferramenta didática para o ensino de geometria permite ao aluno não apenas visualizar conceitos matemáticos abstratos de forma concreta, mas também desenvolver uma leitura crítica das imagens que o cercam. A análise e a construção de isótipos com régua e compasso estimulam a percepção estética, a precisão geométrica e a compreensão de como os signos visuais operam no cotidiano

3.3. A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), proposta por David Ausubel, defende que o conhecimento é melhor assimilado quando o novo conteúdo se conecta de maneira lógica e substancial ao que o aluno já sabe. Em oposição à aprendizagem mecânica, onde o estudante apenas memoriza informações isoladas, a aprendizagem significativa acontece quando há uma relação consciente entre os novos conhecimentos e os conhecimentos prévios do aprendiz.

Segundo Ausubel (1980), "o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Verifique isso e ensine-o a partir daí." Esse princípio é essencial no ensino da matemática, pois muitos estudantes apresentam dificuldades justamente por não conseguirem relacionar os conceitos com suas experiências anteriores ou com situações do mundo real.

No caso do ensino de geometria, essa teoria se mostra particularmente relevante. A geometria, pode se tornar mais concreta e compreensível quando é apresentada por meio

de elementos que fazem parte do cotidiano visual, como imagens, logotipos e símbolos gráficos. É nesse contexto que o uso de isótipos se insere: ao utilizar símbolos visuais amplamente reconhecidos pelos alunos, o professor cria pontes entre o conhecimento escolar e a vivência social e cultural dos estudantes.

Esses elementos visuais funcionam como organizadores prévios — um recurso proposto por Ausubel para facilitar a aprendizagem — permitindo que os alunos atribuam significados aos conceitos geométricos estudados por meio de conexões reais e visuais. A construção de isótipos com régua e compasso, por exemplo, permite que conceitos como ângulos, retas, circunferências polígonos, simetria, entre outros, sejam aprendidos de forma concreta, envolvente e duradoura.

Dessa forma, a aplicação da TAS neste trabalho fortalece a ideia de que aprender matemática não precisa ser apenas um processo abstrato e solitário, mas sim uma experiência rica, visual e conectada com a realidade do aluno.

4. METODOLOGIA

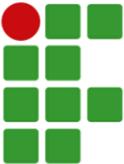
Este trabalho configura-se como um projeto de intervenção de caráter propositivo, com abordagem qualitativa e exploratória. Não houve aplicação prática das atividades no contexto escolar, de modo que as análises apresentadas são hipotéticas e baseadas na literatura. A proposta foi elaborada para servir como modelo de implementação futura, considerando referenciais teóricos sobre ensino de geometria, uso de recursos visuais e semiótica. O público-alvo previsto para aplicação futura desta proposta são alunos do Ensino Fundamental – Anos Finais, que estejam em processo de aprendizagem dos conceitos básicos de geometria plana, tais como retas, ângulos, polígonos e simetria. A escolha desse público deve-se ao fato de que, nesse momento da escolarização, os alunos já possuem familiaridade básica com formas geométricas e estão mais aptos a realizar construções com régua e compasso, ao mesmo tempo em que podem estabelecer conexões entre a matemática e o universo visual e gráfico que consomem diariamente.

A proposta é apresentar atividades práticas que promovam o uso de régua, compasso e outras ferramentas básicas para a reprodução e análise geométrica de isótipos reais, contribuindo tanto para a compreensão de conceitos matemáticos quanto para o desenvolvimento da percepção visual e da criatividade dos estudantes.

4.1. APLICAÇÃO DE ISÓTIPOS NO ENSINO DE GEOMETRIA PLANA

Nesta seção serão apresentados exemplos de isótipos de marcas que podem ser explorados em sala de aula como recurso visual para ensinar conceitos de geometria plana. Cada exemplo é acompanhado de sua respectiva imagem e de sugestões de conteúdos matemáticos que podem ser trabalhados.

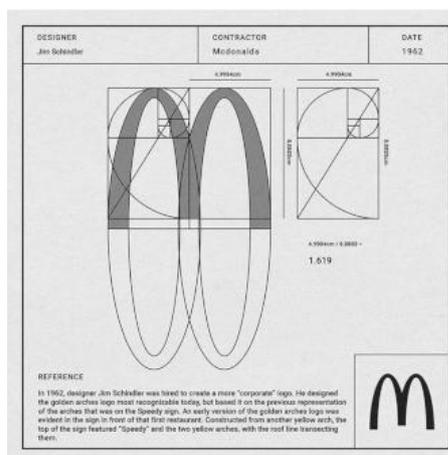
Tabela 4 – Exemplos de isótipos e conceitos de geometria plana

Isótipo	Imagem	Conteúdo de Geometria Plana que podem ser trabalhados com régua e compasso
Mitsubishi		Simetria, composição de triângulos e losangos
IFPB		Polígonos, linhas paralelas, área, perímetro.
Google Drive		Triângulo, polígonos irregulares, simetria e ângulos internos
Adidas		Triângulo escaleno, triângulo retângulo, cálculo de área, paralelismo.
Adobe		Construção de ângulos, triângulos isósceles e escaleno, simetria axial, proporção entre lados e ângulos.
Windows		Quadrado, simetria, decomposição, área e perspectiva.
Formula 1		Paralelismo, proporção entre segmentos, construção de figuras com translação e inclinação, noção de ângulos agudos.

Fonte: Autoria própria (2025)

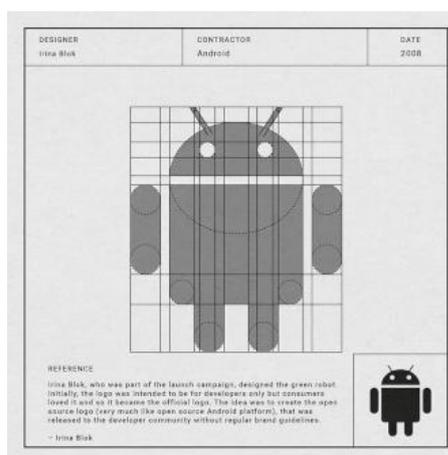
Símbolos podem ser decompostos em construções geométricas elementares, que podem ser reproduzidas pelos alunos com régua e compasso. O isótipo dos arcos dourados (Figura 1) pode ser construído a partir de elipses e proporção áurea. Há linhas-guia indicando alinhamento e pontos de interseção. Demonstra o uso de formas básicas - retângulos, circunferências, quadrados áureos, para chegar ao desenho final. Na construção do ícone da marca Android (Figura 2), pode ser trabalhado circunferência, semicírculo, construção de retângulo e quadrado, simetria axial, junção de figuras.

Figura 1 – Construção geométrica do isótipo McDonald's



Fonte: Blog Professor Edigley Alexandre (2019)

Figura 2 – Construção geométrica do isótipo Android



Fonte: Blog Professor Edigley Alexandre (2019)

4.2. MATERIAIS E RECURSOS

Para a realização das atividades, serão utilizados materiais didáticos simples e acessíveis, como:

- réguas, compassos, esquadros,
- lápis e borrachas,
- folhas de papel branco ou quadriculado para desenho.
- imagens impressas de isótipos de marcas conhecidas,
- projetor ou computador para exibição dos exemplos, caso disponíveis.

4.3. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades propostas seguirão uma sequência didática organizada em etapas progressivas, de modo a favorecer a construção do conhecimento de forma significativa. A seguir, estão descritas as fases principais:

Etapa 1: Familiarização com os instrumentos

Antes de iniciar a análise dos isótipos, será realizada uma atividade preparatória para que os alunos se familiarizem com o uso da régua e do compasso. Esse momento busca desenvolver habilidades básicas, como traçar linhas retas, medir ângulos simples e construir circunferências, garantindo que todos estejam preparados para as etapas seguintes da proposta.

Etapa 2: Apresentação teórica e visual

Nesta fase, será feita uma introdução sobre os elementos básicos da geometria plana (formas, ângulos, retas, circunferência, simetria etc.) e uma breve discussão sobre o que são isótipos no design gráfico. Serão apresentados diversos exemplos de isótipos conhecidos, incentivando os alunos a observarem quais formas geométricas conseguem identificar em cada imagem. Essa atividade inicial tem como objetivo despertar a curiosidade, gerar aproximação com o tema e iniciar o olhar analítico sobre os signos visuais.

Etapa 2: Análise geométrica dos isótipos

Os alunos, em grupo ou individualmente, escolherão alguns isótipos apresentados para realizar uma análise geométrica: que tipos de linhas, ângulos ou formas estão presentes? Há

simetrias? Quais instrumentos poderiam ser usados para reproduzir esses desenhos com precisão? Essa etapa promove a observação ativa e o reconhecimento das propriedades geométricas em contextos reais.

Etapa 3: Construção com régua e compasso

Com base na análise anterior, os estudantes serão desafiados a reproduzir ou reinterpretar os isótipos escolhidos utilizando apenas régua, compasso e esquadros. Essa etapa promove a experimentação e o exercício prático dos conceitos geométricos, com orientação do professor durante todo o processo. A ênfase será dada ao raciocínio construtivo: como traçar uma circunferência exata? Como dividir ângulos? Como usar simetria para duplicar uma forma?

Etapa 4: Criação autoral e exposição

Como extensão do trabalho, os alunos poderão criar seus próprios isótipos inspirados nos exemplos vistos, utilizando propositalmente elementos geométricos estudados. As criações poderão ser expostas em murais, amostra pedagógicas ou feiras, estimulando a autoestima, o protagonismo e a valorização do conhecimento produzido coletivamente.

4.4. AVALIAÇÃO

A avaliação da proposta será de caráter formativo e qualitativo, contemplando não apenas os produtos finais construídos pelos alunos, mas também o processo de aprendizagem ao longo das atividades. Nesse sentido, será observada a participação dos estudantes, o envolvimento nas discussões coletivas, a colaboração nos grupos e a capacidade de aplicar conceitos geométricos na análise e reprodução dos isótipos.

Como instrumentos avaliativos, prevê-se o uso de rodas de conversa, nas quais os alunos poderão compartilhar suas percepções sobre as tarefas realizadas, relatar dificuldades e destacar aprendizagens significativas, possibilitando ao professor compreender de que maneira relacionam os conteúdos da geometria ao seu cotidiano. Além disso, questionários reflexivos com perguntas abertas podem ser aplicados, de modo a identificar o nível de compreensão dos conceitos de simetria, proporção, ângulos e demais propriedades geométricas envolvidos nos símbolos analisados. Também será valorizada a análise das produções gráficas elaboradas pelos alunos, tanto na reprodução dos isótipos quanto na

criação autoral de novos símbolos, considerando não apenas a precisão geométrica das construções, mas também a criatividade, a clareza da representação e a relação com o conteúdo matemático estudado.

Tabela 5: Modelo de Critérios de Avaliação das Atividades

Critério	Em Desenvolvimento	Satisfatório	Excelente
Identificação de Conceitos Geométricos	Identifica poucos ou nenhum conceito geométrico.	Identifica os principais conceitos do isótipo.	Identifica todos os conceitos, formas e suas relações entre si.
Uso de Ferramentas	Dificuldade no manuseio da régua e do compasso.	Utiliza os instrumentos com precisão para a construção.	Demonstra domínio e criatividade no uso das ferramentas.
Qualidade da Construção	Traços imprecisos ou incompletos.	A construção reproduz o isótipo com precisão.	A construção é precisa, limpa e demonstra atenção aos detalhes.
Análise e Reflexão	Não consegue descrever o processo de construção.	Descreve como os instrumentos foram usados no processo.	Explica a lógica da construção e a relação entre as formas.

Fonte: Autoria própria (2025)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta apresentada neste trabalho tem como objetivo principal investigar e propor maneiras de incorporar o uso de isótipos no ensino de conceitos geométricos, especialmente na Educação Básica. Trata-se de um recurso que, por estar fortemente presente no cotidiano, desperta um tipo de interesse diferenciado por parte dos alunos. Logotipos e isótipos fazem parte do universo visual que permeia embalagens, placas, sinalizações, marcas e propagandas, o que os torna ferramentas potentes para despertar a atenção e estabelecer conexões entre o conteúdo escolar e a realidade dos estudantes. Além desses contextos tradicionais, é importante destacar que a mídia digital e as redes sociais, presentes de forma intensa na vida dos alunos, ampliam ainda mais essa exposição a símbolos e marcas. Incorporar esses elementos ao processo pedagógico permite aproximar o ensino de geometria da cultura digital dos estudantes, tornando-o mais atual, engajador e significativo.

Ao longo da elaboração das atividades, observou-se que a principal contribuição dessa abordagem é justamente tornar o estudo da Geometria mais concreto e significativo. Enquanto métodos tradicionais tendem a apresentar figuras geométricas de forma isolada e descontextualizada, o uso de isótipos permite que o aluno identifique as formas no mundo real, atribuindo-lhes função e sentido. Esse vínculo com a vida prática favorece a compreensão de conceitos como simetria, proporção, ângulos, polígonos e curvas, que deixam de ser meras abstrações para se transformarem em elementos perceptíveis e analisados no ambiente ao redor.

Entre os alcances esperados, destacam-se:

- **Engajamento e motivação dos estudantes**

Ao trabalhar com símbolos visuais que fazem parte de marcas conhecidas ou que dialogam com o universo dos alunos, é provável que haja um aumento na participação e no interesse pela aula. Esse fator é relevante, pois a motivação está diretamente ligada ao sucesso da aprendizagem.

- **Desenvolvimento do pensamento geométrico**

A análise de isótipos requer a observação de propriedades geométricas, a identificação de formas. Essa prática contribui para que o aluno desenvolva a capacidade de abstrair, generalizar e aplicar conceitos matemáticos a situações diversas.

- **Estímulo à interdisciplinaridade**

Ao integrar Geometria e Design Gráfico, o professor oferece uma experiência de aprendizagem que ultrapassa os limites de uma única disciplina. Isso não apenas enriquece o conteúdo, mas também reforça a ideia de que o conhecimento é interconectado, sendo útil em diferentes áreas e contextos.

Por outro lado, também é necessário considerar as possíveis dificuldades para implementação da proposta:

- **Percepção inicial restrita**

Alguns alunos podem apresentar resistência por associarem a Matemática unicamente a cálculos e fórmulas, estranhando atividades que envolvem análise visual e criatividade.

- **Seleção dos isótipos**

É fundamental que as imagens escolhidas sejam adequadas ao nível de escolaridade, equilibrando clareza e desafio. Um isótipo com formas muito complexas pode desmotivar em vez de estimular.

- **Tempo disponível em sala de aula**

A análise e a construção de atividades baseadas em isótipos podem demandar mais tempo do que a abordagem tradicional, o que requer planejamento cuidadoso para se adequar ao calendário escolar.

Apesar dessas possíveis limitações, entende-se que os benefícios superam os desafios. Mesmo não tendo sido aplicada na prática neste estudo, a proposta se apresenta como uma possibilidade concreta para dinamizar o ensino de Geometria, tornando-o mais visual, criativo e próximo da vivência dos alunos. Ao trazer logotipos e isótipos para o contexto escolar, o professor assume um papel de mediador, que conecta o saber científico ao cotidiano, criando pontes que facilitam a aprendizagem e despertam novas formas de pensar. Essa integração abre caminho para uma experiência pedagógica mais significativa, alinhada aos princípios da aprendizagem significativa, conforme defendido por Ausubel e outros teóricos da educação.

Dessa forma, a proposta aqui apresentada, embora ainda não aplicada em um ambiente real de ensino, evidencia um potencial expressivo para enriquecer as aulas de Geometria e contribuir para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes. Ao

reconhecer as limitações e os desafios, o professor pode planejar estratégias para superá-los, garantindo que os isótipos sejam utilizados não apenas como elementos visuais, mas como ferramentas de construção de conhecimento. Essa reflexão nos leva à conclusão deste trabalho, em que serão retomados os principais pontos discutidos e reforçada a importância de explorar, no ensino de Matemática, recursos que dialoguem com a realidade e o interesse dos alunos, de modo a tornar a aprendizagem mais engajadora e eficaz.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Edigley. *A geometria por trás de 20 logos de grandes empresas famosas*. Blog Professor Edigley Alexandre, 23 jan. 2019. Disponível em: <https://www.prof-edigleyalexandre.com/2019/01/a-geometria-por-tras-de-20-logos-de-grandes-empresas-famosas.html>. Acesso em: 6 set. 2024.

AUSUBEL, David Paul. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1980.

LORENZATO, Sérgio. *Para aprender geometria*. Campinas: Autores Associados, 2006.

PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni. *Representações, interpretações e prática pedagógica: a geometria na sala de aula*. Tese de doutorado (Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de educação), 2000.

PEIRCE, Charles Sanders. *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 1995.

APÊNDICE A – ATIVIDADE PROPOSTA: EXPLORANDO O ISÓTIPO DA ADIDAS



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Objetivo: Identificar e aplicar conceitos de paralelismo, proporcionalidade e ângulos no estudo de isótipos.

Descrição da atividade:

1. Apresente aos alunos a imagem do isótipo da Adidas
2. Pergunte: se eles reconhecem de qual marca é o isótipo? quais formas geométricas podem ser reconhecidas nesse desenho? Há retas paralelas? Há ângulos?
3. Proponha a construção do isótipo com régua e esquadro, orientando os alunos a traçar três retas paralelas igualmente espaçadas, inclinadas em 60° em relação à horizontal.
4. Peça aos alunos que analisem como a proporção entre os comprimentos das listras cria a identidade visual da marca.
5. Discuta com a turma: de que forma a matemática ajuda a compreender e reproduzir símbolos visuais?

Materiais necessários:

Régua, esquadro, lápis, borracha, papel quadriculado

Possíveis variações:

- Explorar outros isótipos com retas paralelas (por exemplo, o da Mitsubishi, com triângulos equiláteros).
- Usar software de geometria dinâmica (GeoGebra) para a construção digital.

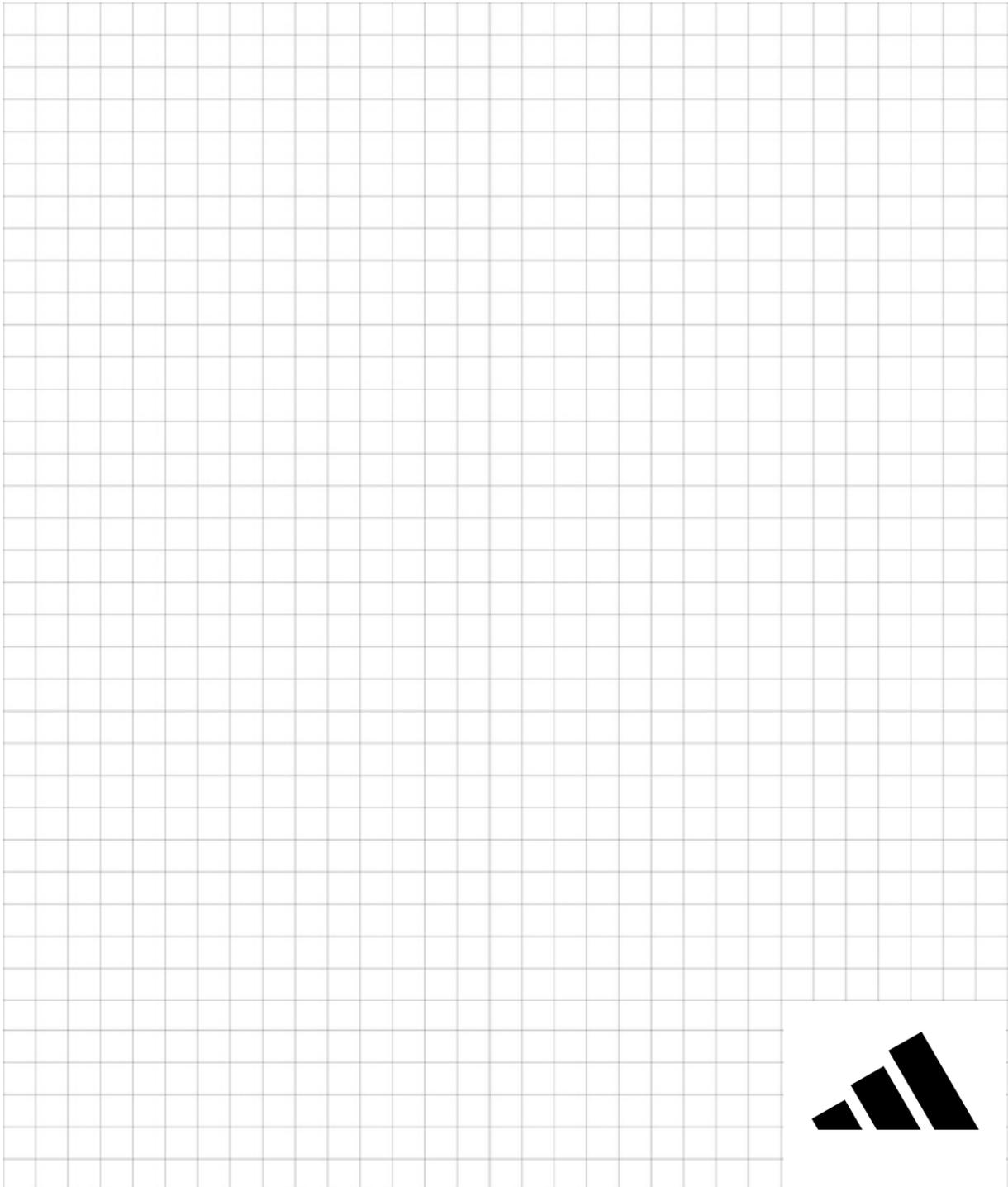
APÊNDICE B – ATIVIDADE: CONSTRUÇÃO DO ISÓTIPO DA ADIDAS

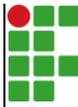


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Nome: _____

CONTRUINDO ISÓTIPO – ADIDAS



	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Campina Grande - Código INEP: 25137409
	R. Tranquílino Coelho Lemos, 671, Dinamérica, CEP 58432-300, Campina Grande (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0003-37 - Telefone: (83) 2102.6200

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de Trabalho de conclusão de curso

Assunto:	Entrega de Trabalho de conclusão de curso
Assinado por:	Jessica Gomes
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jessica Gomes Bezerra da Silva, ALUNO (201621230021) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAMPINA GRANDE**, em 26/08/2025 16:00:27.

Este documento foi armazenado no SUAP em 26/08/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1586581

Código de Autenticação: d9a7c658b5

