

## GEOMETRIAÇÃO: SITE DESTINADO AO ENSINO DE DESENHO GEOMÉTRICO

## GeometriAção: Website for Teaching Geometric Design

Maria Teresa Miceli  
Maria Geralda de Miranda  
Patricia Maria Dusek  
Kátia Eliane Santos Avelar

**Resumo**

Este artigo teve por objetivo apresentar a construção e a análise de um *site* educacional denominado de GeometriAção destinado à ressignificação do ensino de desenho. O conteúdo do site estabelece as relações entre os conceitos da Geometria e as construções geométricas. A análise do conteúdo do site foi realizada por meio de uma pesquisa quali quantitativa, onde os participantes foram convidados a responder, de forma voluntária, a uma pesquisa de satisfação sobre a utilização do site. Dos 103 (cento e três) respondentes, 72 (69,9%) indicaram que o *site* despertou interesse sobre a Geometria e o Desenho Geométrico, 24 (23,3%) consideraram o conteúdo do site razoável e 7 (6,8%) não gostaram do conteúdo do site. Quanto ao aspecto visual, 80 (77,7%) dos usuários indicaram que o *site* apresenta um *layout* agradável. Portanto, após a análise das repostas dos usuários do site, concluiu-se que o site alcançou seu objetivo, de ser um mecanismo para a ressignificação do ensino de desenho e da geometria.

**Palavras-chave:** Educação Básica. Ensino de Desenho. Ensino de Geometria. Sistema Educacional.

**Abstract**

This article aimed to present the construction and analysis of an educational site called GeometriAção for the reframing of drawing teaching. The site content establishes the relationship between the concepts of geometry and geometric constructions. The content analysis of the site was performed through a qualitative quantitative survey, where participants were asked to respond, voluntarily, to a satisfaction survey about the use of the site. Of the 103 (one hundred and three) respondents, 72 (69.9%) indicated that the site aroused interest in Geometry and Geometric Design, 24 (23.3%) considered the site content reasonable and 7 (6.8%) didn't like the site content. About the visual appearance, 80 (77.7%)

of users indicated that the site has a nice layout. Therefore, after analyzing the responses of site users, it was concluded that the site achieved its goal of being a mechanism for the reframing of design and geometry teaching.

**Keywords:** Basic Education. Teaching of Drawing. Teaching Geometry. Educational System.

**Introdução**

As primeiras associações sobre o ensino de Desenho ocorrem com a área de Geometria no campo da Matemática, e com a de Artes. Porém, deve ser lembrado que o Desenho é uma linguagem gráfica, com várias modalidades de representação, sendo possível a interação com diversas áreas do conhecimento.

O maior desafio para recuperar a relevância do ensino de Desenho, provavelmente, é a necessidade de se mudar a forma de pensá-lo e abordá-lo. Obviamente, isso só será possível se houver uma mudança paradigmática em relação ao ensino do desenho, o que irá afetar também as outras áreas de conhecimento. É claro que, para o atual sistema educacional, é complexo acrescentar mais um campo do saber. Porém, se faz necessário despertar a sensibilidade para uma nova visão quanto à aplicação dos conhecimentos da representação gráfica. Para ressignificar o ensino de desenho, no atual contexto da Educação Básica, com foco na Geometria, no âmbito da Matemática, é essencial uma análise quanto à relevância e contribuição da apropriação de conceitos geométricos e do desenvolvimento do pensamento geométrico efetivo.

Conforme Morin (2011), as disciplinas como estão estruturadas no ensino formal, fragmentadas e divididas, impedem a capacidade natural da mente de realizar a contextualização dos conhecimentos. A prática pedagógica de contextualização do conteúdo permite ao aluno sentir que o saber não é apenas um acúmulo de conhecimentos técnico ou científico. A contextualização comprova que aquilo, que se

aprende em sala de aula, tem aplicação prática em nosso cotidiano, de modo a permitir que os alunos consigam resolver diversas situações e realizar conexões entre os conhecimentos.

Partindo dessas premissas, esse artigo apresenta o desenvolvimento de um site denominado de *GeometriAção*, que foi idealizado como um espaço de compartilhamento e disseminação de conhecimento de temas relacionados ao estudo da Geometria Plana e do Desenho Geométrico, de forma que o aluno consiga estabelecer as relações entre os conceitos e as construções geométricas em diversas situações presentes no cotidiano.

O site *GeometriAção* apresenta conteúdos básicos, que abordam o Desenho Geométrico e os métodos de construção geométrica, com o objetivo de promover a interação mais efetiva com a Geometria e uma melhor interpretação do mundo, por meio da geometrização em formas planas e tridimensionais básicas. Considera-se, também, os aspectos artístico e criativo, que trazem ao Desenho Geométrico o caráter lúdico e atraente, de forma a despertar a curiosidade e a vontade de aprender continuamente. O projeto segue a tendência atual de utilização de recursos tecnológicos digitais para a criação de materiais educativos.

### Referencial teórico

Há dúvidas quanto à origem da Geometria, porém, aponta-se que os primeiros conhecimentos geométricos surgiram no Antigo Egito pela necessidade da medição de terras, quando o rio Nilo, todos os anos, transbordava e inundava, fertilizando as terras às suas margens.

Foi na Grécia Antiga, que a Geometria teve seu desenvolvimento acelerado, ganhando embasamento teórico fundamentado na razão e, instituiu-se, efetivamente, na obra, *Os Elementos* de Euclides, que sintetizou todo o saber geométrico conhecido na sua época. *Os Elementos* abordam basicamente a Geometria, a Matemática das formas, e permanece até hoje como estrutura básica para o ensino da Geometria (FARNDON, 2015).

Na Geometria são estudadas as formas e propriedades das figuras geométricas e se pode estabelecer, facilmente, relações com as formas geométricas do cotidiano. Segundo Lopes et al., 2007, p. 81:

A Geometria desempenha um papel central no currículo da Matemática dos ensinos fundamental e médio [...] O domínio dos conhecimentos geométricos básicos - como formas, medidas de comprimento, áreas e volumes - é essencial para a integração de um indivíduo à vida moderna.

Atualmente, nas Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM), propostas em 2006 pelo Ministério da Educação e Cultura - MEC, são encontradas indicações de habilidades a serem desenvolvidas com o estudo da Geometria:

Usar as formas geométricas para representar ou visualizar partes do mundo real é uma capacidade importante para a compreensão e construção de modelos para resolução de questões da Matemática e de outras disciplinas. Como parte integrante deste tema, o aluno poderá desenvolver habilidades de visualização, de desenho, de argumentação lógica e de aplicação na busca de solução para problemas (BRASIL, 2006, p. 123).

Nesse contexto, a Geometria pode e deve ser empregada para a resolução de problemas cotidianos. É possível notar a existência de relações entre formas geométricas e objetos reais. De acordo com Soares (2010, p. 96):

A Geometria é essencialmente uma criação humana, ou um conjunto de criações que resultam de maneiras que o ser humano encontra para: transformar e representar o espaço em que vive; planejar uma intervenção nesse espaço; planejar a construção de um objeto; exprimir ideias sobre o que percebe no ambiente; promover o embelezamento de um objeto, de uma superfície ou de um ambiente; representar o mundo em linguagem científica.

Porém, para que essas relações sejam compreendidas de forma íntegra, é preciso conhecer as propriedades dos elementos geométricos. Os recursos gráficos, mais especificamente o Desenho Geométrico, contribuem para a visualização de propriedades e a compreensão de conceitos geométricos. Portanto, o Desenho Geométrico tem estreita ligação com a Geometria, o que possibilita abarcar muitos pontos relacionados ao ensino e aprendizagem da Geometria no campo da Matemática.

Neste sentido, é fundamental que, no âmbito da Matemática, o processo de ensino incentive as representações gráficas, ou seja, as construções geométricas. Segundo Wagner (2009, p. 5):

As construções geométricas continuam até hoje a ter grande importância na compreensão da Matemática elementar. Seus problemas desafiam o raciocínio e exigem sólido conhecimento dos teoremas de Geometria e das propriedades das figuras e não é exagero dizer que não há nada melhor para aprender Geometria do que praticar as construções geométricas.

Com a LDBEN, Lei nº 9394/1996, e mais precisamente nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (PCNEF) (BRASIL, 1997) e do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 1999), que a Geometria e o Desenho Geométrico voltaram à pauta de discussão. Os PCN de Matemática restabeleceram o ensino da Geometria e apresentaram sugestões de construções geométricas, isto é, indícios de retorno do Desenho Geométrico.

O PCN de Matemática (BRASIL, 1997) para o Ensino Fundamental apresentava-se dividido em duas partes, Ensino Fundamental 1 (1ª a 4ª série/1997) e Ensino Fundamental 2 (5ª a 8ª série/1998)<sup>1</sup>, onde era possível observar, em suas orientações, que o ensino da Geometria estava associado à expressão ‘Espaço e Forma’.

No Ensino Fundamental 1, evidenciava-se a proposta de conteúdos a serem desenvolvidos no conceito ‘Espaço e Forma’. E, entre os conceitos e procedimentos para o ensino da Geometria apresentados para o Ensino Fundamental 2, encontravam-se sugestões de construções geométricas com régua e compasso (BRASIL, 1998, p. 88-89).

Em 1999, foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), estabelecendo a divisão do conhecimento em três áreas: Linguagem, Códigos e suas Tecnologias (língua portuguesa, língua estrangeira, educação física, artes e informática), Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (biologia, física, química e matemática) e Ciências Humanas e suas Tecnologias (história, geografia, sociologia e filosofia).

No PCNEM (BRASIL, 1999, p. 12), encontram-se referências à Geometria ou à necessidade da representação gráfica nas competências e habilidades para área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Onde é possível verificar a indicação do ensino da Geometria no contexto intitulado de “Representação e Comunicação” como: “Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade”.

Em 2006, o Ministério da Educação e Cultura – MEC concebeu um documento complementar ao PCN do Ensino Médio, denominado Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM). O documento apresentava um conjunto de sugestões de práticas educativas e de organização curricular, estabelecendo, também, temas estruturadores do ensino disciplinar de cada área.

Percebe-se que, nos PCNs do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, a finalidade do ensino da Geometria é de desenvolver habilidades de percepção espacial; reconhecer e manipular as formas geométricas; codificar e decodificar o sistema de propriedades geométricas; estabelecer as relações entre a geometria e outros contextos.

Entretanto, em relação ao Desenho Geométrico, há apenas sugestões para que o professor explore situações em que sejam necessárias algumas construções geométricas. Nesse sentido, o preparo do professor é de fundamental importância para que as construções geométricas, ou seja, o Desenho Geométrico, possa contribuir para o desenvolvimento do raciocínio geométrico dos alunos.

Todavia, o abandono do ensino da Geometria afetou, também, a formação do professor. Segundo Lorenzato (1995, p. 3-4), a ausência ou quase ausência do ensino de Geometria na sala de aula apresentou inúmeras consequências, com destaque para duas:

[...] a primeira é que muitos professores não detêm os conhecimentos geométricos necessários para realização de suas práticas pedagógicas.

A segunda causa da omissão geométrica deve-se à exagerada importância que, entre nós, desempenha o livro didático, [...]. E como a Geometria neles aparece? Infelizmente em muitos deles a Geometria é apresentada apenas como um conjunto de definições, propriedades, nomes e fórmulas, desligado de quaisquer aplicações ou explicações de natureza histórica ou lógica; noutros a Geometria é reduzida a meia dúzia de formas banais do mundo físico. Como se isso não bastasse, a Geometria quase sempre é apresentada na última parte do livro, aumentando a probabilidade de ela não vir a ser estudada por falta de tempo letivo (LORENZATO, 1995, p. 3-4).

Contudo, os PCN de Matemática (BRASIL, 1998) ressaltavam que as construções geométricas constituíam uma parte importante do currículo da Matemática, principalmente no Ensino Fundamental, uma vez que as principais funções do desenho eram visualizar, fazer ver, resumir, ajudar a provar e a conjecturar.

Nesse sentido, Guarnieri (2011, p. 67) destaca a importância do Desenho Geométrico para o ensino e a aprendizagem em Matemática:

É de grande importância para uma melhor qualidade do ensino de geometria que seja utilizado o desenho geométrico para representação e visualização de conceitos geométricos. As construções feitas com instrumentos auxiliam o

<sup>1</sup>Alterada de oito para nove anos pela lei Nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006.

raciocínio e na execução do conhecimento teórico.

Os PCN do Ensino Fundamental e Médio propuseram o desenvolvimento dos conteúdos das diversas áreas do saber de forma interdisciplinar e contextualizada. Assim, é importante destacar a necessidade de que as atividades relacionadas com o Desenho Geométrico apresentassem conexões com outros conteúdos, em particular com a Geometria, mas também fosse contextualizado em situações da vida real e no cotidiano do aluno, abordando temas transversais, de forma a contribuir para a formação de atitudes e valores construtores da cidadania, com ênfase no caráter útil e lúdico da matéria (JORGE, 2002).

De acordo com Garcia et al. (2011), implica (re) pensar o papel e as competências docentes:

[...] aos professores e profissionais da educação responsáveis pela formação de sujeitos não basta apenas introduzir aparatos tecnológicos para dinamizar práticas tradicionais já em vigor. Implica, sobretudo, a construção de competências para incorporar a tecnologia criticamente no processo de aprendizagem dos alunos, pois este deve ser necessariamente o objetivo último para o qual o professor cria conteúdos e incorpora recursos digitais em sua prática (GARCIA et al., 2011, p. 86).

Assim sendo, é necessário criar, na medida do possível, atividades didáticas que favoreçam o processo de aprendizagem para que o aluno possa entender a importância da representação gráfica e ser capaz de interligar esses conhecimentos aos demais saberes.

### Metodologia para a construção do site e avaliação

De acordo com o Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, 2011), a criação de um *website* ou *site* envolve quatro etapas: registrar um Domínio, contratar um serviço de Hospedagem, selecionar um construtor de *sites* e definir conteúdo e um *layout* ou *template* para o *site*.

O Domínio significa a identidade do *site*, é o endereço virtual do *site*, seguido de uma terminação, sendo as mais usuais e recomendadas '.com' ou '.com.br'. É importante ressaltar que o domínio de um *site* pode ser registrado e que os valores de titularidade variam de acordo com a terminação escolhida.

A Hospedagem é o serviço de armazenamento, disponibilidade e manutenção do *site* na *internet*, podendo ser gratuito ou pago. Existem diversas opções para a construção de *sites*

que incluem o registro de Domínio e os serviços de Hospedagem.

No caso do projeto GeometriAção, o domínio foi registrado no Registro.br, departamento do NIC.br (Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR), responsável pelas atividades de registro e a manutenção dos nomes de domínios que usam o '.br'. Para a Hospedagem e a construção do *site* foi utilizada uma plataforma online para a criação e a edição de *sites*, denominada Wix.com.

Esta plataforma permite aos usuários a oportunidade de criar um *site* intuitivo, independentemente de conhecimento prévio em programação ou *design*. Disponibiliza inúmeras opções de *templates*, fáceis de personalizar, e a construção do *site* é realizada por meio do sistema de "arrasta e solta", incluindo aplicativos, gráficos, galerias de imagens, fontes, entre outros. É possível a visualização do *site* em computadores, *notebooks*, *tablets* ou *smartphones*.

A primeira etapa para criação de um *site*, na plataforma Wix, é a realização do cadastro na página, onde é gerado um *login* e uma senha para o acesso. Posteriormente, seleciona-se o modelo de *template*, sendo possível a edição de imagens, cores e fontes a serem utilizadas. A etapa seguinte foi a definição do menu, com as páginas de navegação e os conteúdos que as constituíram.

Após a análise dos conteúdos indicados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para a área de Geometria, foram delineados os seguintes tópicos a serem trabalhados no *site*:

- Página Inicial (Home) – apresentação do projeto GeometriAção.

- Página Desenho Geométrico – apresentação de tópicos de conteúdos, abrangendo conceitos básicos de Geometria Plana, com *links* para outros tópicos correlatos, incluindo, quando pertinentes, construções geométricas.

- Página Práticas Geométricas – apresenta atividades pertinentes ao estudo da Geometria Plana ou do Desenho Geométrico, estabelecendo relações entre conceitos e construções geométricas, aplicadas em situações cotidianas, abrangendo áreas de *design*, artes e arquitetura.

- Página Participe! – apresenta um questionário para a realização de uma avaliação sobre o *site* GeometriAção.

- Após a realização das inserções de conteúdos e imagens selecionadas para os tópicos estabelecidos e a verificação final, o *site* pode ser publicado na *internet*.

A avaliação do *site* foi realizada por meio de uma pesquisa quali/quantitativa, onde os participantes foram convidados a responder um questionário para a avaliação da qualidade do *site*:

- Avaliação do *site* quanto aos conteúdos, linguagem conceitual, aspecto visual e estrutura das atividades propostas;

- Perfil dos usuários quanto à idade, ocupação e escolaridade.

A participação na pesquisa foi voluntária, sem identificação, de modo a preservar a imparcialidade e a espontaneidade das respostas. Para o primeiro critério, o questionário foi estruturado com perguntas fechadas de múltipla escolha com as opções ‘Sim’, ‘Razoável’ e ‘Não’, e para o segundo critério, perguntas mistas. O questionário apresenta, também, um espaço para a opinião, sugestão ou crítica.

### Resultados e Discussão

O *site* GeometriAção foi idealizado para ser um material didático relacionado ao ensino de Geometria e de Desenho Geométrico. O perfil dos participantes foi realizado com base em 103 (cento e três) questionários respondidos no período de três meses. Quanto ao perfil dos usuários, constatou-se que, em sua maioria, eram estudantes do ensino médio, na faixa etária entre 15 a 20 anos.

Na análise das atividades propostas na página Práticas Geométricas, 87 (oitenta e sete) respondentes afirmaram que elas eram interessantes, e 16 (dezesesseis) assinalaram serem razoáveis. Em relação à clareza e facilidade de compreensão da linguagem utilizada nos tópicos sobre Desenho Geométrico, apenas um

participante indicou ser razoável. Já com relação ao quesito aspecto visual, 80 (oitenta) usuários indicaram que o *site* apresenta um *layout* agradável, e 23 (vinte e três) assinalaram ser razoável.

Portanto, foi possível concluir que o *site* GeometriAção apresenta conteúdos relacionados ao ensino de Geometria e de Desenho Geométrico em uma linguagem clara e acessível, além de atividades geométricas atrativas. Como o *site* foi idealizado como um espaço de compartilhamento e disseminação sobre as áreas de estudos da Geometria e do Desenho Geométrico, acredita-se que o *site* GeometriAção alcançou este objetivo. Dos 103 (cento e três) respondentes, 72 (setenta e dois) indicaram que o *site* despertou interesse sobre Geometria e Desenho Geométrico, 24 (vinte e quatro) responderam que, neste aspecto, o nível considerado foi razoável e 7 (sete) indicaram que não.

Quanto ao questionamento sobre o *site* ter atendido as expectativas dos usuários, obteve-se o resultado de 90 (noventa) indicações que sim e apenas 13 (treze) declararam que o *site* é razoável. No espaço criado para opinião, sugestão ou crítica, dos 103 (cento e três) respondentes, 38 (trinta e oito) preencheram.

Verifica-se, segundo os Quadros 1 e 2, que os participantes, que apresentaram suas opiniões, seguem o padrão do perfil de usuários: estudantes do ensino médio, na faixa etária entre 15 a 20 anos.

Quadro 1 – Relação Ocupação / Faixa Etária

	10 a 15	15 a 20	20 a 25	25 a 30	45 a 50	50 a 55	60 a 55	Total
Estudantes	3	26	2		1			32
Profissionais da Educação					1	1		2
Outros			1	1		1	1	4
								38

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 2 – Relação Ocupação / Escolaridade

	Ens. Méd. Incompleto	Ens. Sup. Completo	Ens. Sup. Incompleto	Pós-Grad. Completo	Pós-Grad. Incompleto	Total
Estudantes	28		3		1	32
Profissionais da Educação				1	1	2
Outros		4				4
						38

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a análise, foi possível classificar as opiniões de acordo com os critérios adotados para avaliação do *site*, quanto aos conteúdos e à estrutura das atividades propostas, linguagem conceitual e aspecto visual. A seguir, algumas opiniões relativas a cada parâmetro analisado.

- Conteúdos e Estrutura das Atividades:

“Site bem elaborado, com representações específicas e legendas. Cabe ressaltar, o cuidado e zelo ao ensinar o passo-a-passo para construção das figuras. Inclusive, vou utilizar a figura "coruja" como um instrumento avaliativo no tocante ao conteúdo sobre circunferência e escalas. Parabéns!” (Profissional da Educação)

“O site abrange de modo contundente e dinâmica a área do desenho geométrico e por isso, cumpre muito bem a proposta que lhe é destinada!” (Estudante)

- Quanto à Linguagem Conceitual e Aspecto Visual.

“Super interessante o *site*. Traz o conhecimento de desenho geométrico em linguagem acessível, com exemplos e desafios” (Outra Ocupação).

“Amei o design do site e a clareza da linguagem utilizada. Além de um ótimo conteúdo para aprendizado. Ótimo trabalho!” (Estudante)

Em relação a um dos principais objetivos do *site* GeometriAção - ser um espaço de revitalização do ensino da Geometria e do Desenho Geométrico - há indícios, entre as opiniões colhidas, de ter sido alcançado.

“Site didático e envolvente, que vai muito além das expectativas para um site de disciplina curricular. Instiga nossa curiosidade ao mostrar que o Desenho Geométrico vai muito além do que vemos na escola” (Estudante).

“O site propõe o estudo da geometria de forma dinâmica e atrativa, apresentando organização para facilitar o seu estudo” (Estudante).

Entre as 38 (trinta e oito) postagens, encontramos apenas uma crítica construtiva: “Eu gostei da didática, é bem compreensível, mas acho que poderia ser mais chamativo se tivesse mais cores na didática, não só na prática, seria algo que chamaria mais atenção do jovem” (Estudante).

Os materiais didáticos virtuais constituem-se em uma nova forma de uso da tecnologia no ambiente escolar. Essa estrutura apresentada, possibilita a qualquer docente se tornar o autor de seu próprio material didático, assumindo, nessa circunstância, novas competências, visto que é importante ressaltar que qualquer material pedagógico utilizado, virtual ou não, se torna uma ferramenta de apoio no processo de ensino-aprendizagem. A escolha, a utilização e a avaliação de um material didático devem considerar as propostas pedagógicas e, principalmente, deve estimular a curiosidade e a participação dos estudantes na construção do conhecimento.

### Considerações finais

Reintegrar o ensino de Desenho Geométrico à grade curricular do Ensino Básico, no atual sistema educacional, é complexo, porém, torna-se necessário reavaliar as práticas pedagógicas realizadas até o momento em relação a essa área do saber.

Os PCN do Ensino Fundamental e Médio indicam a aplicação dos conhecimentos da representação gráfica na área da Matemática, inseridas no campo da Geometria. Entretanto, como é possível desenvolver um conhecimento de forma plena se, tanto o Desenho quanto a Geometria, perderam espaço perante as legislações educacionais que foram surgindo, ao ponto de quase serem suprimidas das salas de aula.

Provavelmente, o primeiro passo seja quebrar o círculo vicioso em que crianças e jovens não aprendem tais conhecimentos porque os professores não ensinam, e estes não o fazem porque, possivelmente, não sabem ou não aprenderam. Para ressignificar o ensino do Desenho Geométrico e da Geometria, é imprescindível pensar e repensar sobre a formação dos futuros docentes, habilitá-los em suas práticas pedagógicas, incentivando-os a desenvolver atividades interativas, contextualizadas e interdisciplinares, de modo a enriquecer o processo de ensino-aprendizagem relativo ao pensamento e representação geométrica.

O *site* GeometriAção é uma pequena contribuição para que se possa contribuir para o resgate das relações entre os conceitos da Geometria e as construções gráficas, ou seja, o Desenho Geométrico. As Práticas Geométricas propostas no *site*, abordam temas contextualizados

a partir de exemplos procedentes de diferentes áreas, como a arte, design ou arquitetura.

### Referências

BRASIL. **Lei Nº 9.394/1996**. Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 12 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Fundamental (1ª a 4ª série). Vol. 3. Brasília: MEC, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Fundamental (5ª a 8ª série). Vol. 3. Brasília: MEC, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Vol. 3. Brasília: MEC, 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2017.

FARNDON, J. **A História da Ciência por Seus Grandes Nomes**. Rio de Janeiro. Editora Ediouro, 2015.

GARCIA, M. F. et al. Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas. **Teoria e Prática da Educação**, v. 14, n. 1, p. 79-87, 2011.

Disponível em: <<http://ojs.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/16108/8715>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

GUARNIERI, D. A importância do desenho geométrico para melhor qualidade do ensino de geometria. **Revista Diálogos & Saberes**, v. 7, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://seer.fafiman.br/index.php/dialogosSaberes/article/viewFile/289/281>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

JORGE, S. **Desenho Geométrico Idéias & Imagens**. São Paulo. Editora Saraiva, 2002.

LOPES, S. R.; BLUM, M. A. F. Metodologia do ensino da matemática. **Curitiba: Ibipex**, 2007.

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? **Educação matemática em Revista**. SBEM, ano III, n. 4. p. 3-13, 1995. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/1311/721>>. Acesso em: 12 set. 2017.

MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. Ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SEBRAE. **Internet para pequenos negócios: táticas para construir uma presença de sucesso na internet**. Brasília. 2011. Disponível em <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/C6687D08248B5536832579BB004B904C/\\$File/NT000474A2.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/C6687D08248B5536832579BB004B904C/$File/NT000474A2.pdf)>. Acesso em 09 jan. 2018.

SOARES, E. S. **Ensinar Matemática: desafios e possibilidades**. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

WAGNER, E. **Uma Introdução às Construções Geométricas**. Rio de Janeiro. OBMEP, 2009.

---

**Maria Teresa Miceli** - Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM, Rio de Janeiro, RJ. professora.miceli@gmail.com

**Maria Geralda de Miranda** - Pós doutora em Políticas Públicas e Formação Humana pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta e da Universidade Veiga de Almeida. mgeraldamiranda@gmail.com

**Patricia Maria Dusek** - Pós doutora em Justiça Constitucional pela Università di Pisa. Coordenadora e Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta. patricia.dusek@unisiam.edu.br

**Kátia Eliane Santos Avelar** - Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM, Rio de Janeiro, RJ. katia.avelar@gmail.com