



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Michele Silva da Mata
Danielli Veiga Carneiro Sondermann

REPRESENTAÇÕES VISUAIS NA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
2020

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

FICHA CATALOGRÁFICA
(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Mata, Michele Silva da.
M425e Representações visuais na educação [recurso eletrônico] / Michele Silva da Mata, Danielli Veiga Carneiro Sondermann. – Vitória, ES : Editora Ifes, 2020.

4083Kb: il.; PDF
Publicação Eletrônica.
Modo de acesso: <http://educimat.ifes.edu.br/index.php/produtos-educacionais>

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-86361-52-0

1. Ciências – estudo e ensino. 2. Semiótica. 3. Design. 4. Imagens na educação. 5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. 6. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. I. Sondermann, Danielli Veiga Carneiro. II. Título.

CDD: 507

Bibliotecária: Viviane Bessa Lopes Alvarenga CRB/06-745

Copyright © 2020 by Instituto Federal do Espírito Santo.
Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto nº. 1.825 de
20 de dezembro de 1907. O conteúdo dos textos é de inteira
responsabilidade dos respectivos autores.

Material didático público para livre reprodução.
Material bibliográfico eletrônico.

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
Av. Ministro Salgado Filho, Nº 1000, Bairro Soteco, Vila Velha;
Espírito Santo, Brasil. CEP: 29.106-010.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
2020



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Edifes

*Centro de Referência em Formação e Educação a Distância
Instituto Federal do Espírito Santo
Rua Barão de Mauá, 30, Bairro Jucutuquara
Vitória, Espírito Santo. CEP: 29040-860
Tel. +55(27) 3198-0934
E-mail: editora@ifes.edu.br*

Comissão Científica

*Danielli Veiga Carneiro Sondermann
Marize Lyra Silva Passos
Edson Rufino de Souza*

Coordenação Editorial

*Sidnei Quezada Meireles Leite
Rony Claudio de Oliveira Freitas*

Apoio Técnico

Aline Freitas da Silva Xavier

Revisão de texto

Rita Lélia Guimarães Granha

Editoração Eletrônica

Michele Silva da Mata

Capa

Roger Rodrigues Gomes

Sumário

Janine Machado

Produção e Divulgação

*Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
Centro de Referência em Formação e Educação a Distância
Rua Barão de Mauá, nº 30, Bairro Jucutuquara
Vitória, Espírito Santo. CEP: 29040-860.*

REALIZAÇÃO E APOIO



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Jadir Pela
Reitor

Adriana Piontkovsky Barcellos
Pró-Reitor de Ensino

André Romero da Silva
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Renato Tannure Rotta de Almeida
Pró-Reitor de Extensão e Produção

Lezi José Ferreira
Pró-Reitor de Administração e Orçamento

Luciano Oliveira Toledo
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Mariella Berger Andrade
Diretora Geral do Cefor – Ifes

Larissy Alves Canhoto
Coordenadora Geral de Ensino

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
2020

Quem somos

Michele Silva da Mata



Mestranda em Educação em Ciências e Matemática pelo programa Educimat - Instituto Federal do Espírito Santo. Possui especializações em Gestão Escolar Integrada e Práticas Pedagógicas; em Arte na Educação; em Libras; em Educação Especial e Inclusiva. Graduada em Design pela Faculdade do Centro Leste (2013) e em Pedagogia pela Escola de Ensino Superior Fabra (2014). Desenvolveu atividades como professora de Arte no ensino Fundamental e Médio; como professora de Libras no ensino Fundamental e Superior; e como Designer Instrucional em projetos do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes).



Atualmente exerce a função de pedagoga em uma Instituição de Ensino Superior bem como de Designer Educacional em cursos ofertados na modalidade a distância. Faz parte do grupo de pesquisa Gedi - Pesquisa e Estudos em Design Educacional e Inclusão.

Danielli Veiga Carneiro Sondermann




Atualmente é professora titular com dedicação exclusiva do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) lotada no Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor) e diretora executiva do Ifes desde Abril de 2018. Doutora em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), com foco no Design Educacional, Educação a Distância, Formação Docente e estudos na área de Universal para a Aprendizagem (DUA) - Universal Design for Learning (UDL).

Foi Coordenadora da Produção de Material para a modalidade a distância e Designer Instrucional de 2006 a 2009 pelo Sistema UAB. Possui mestrado em Informática pela Universidade Federal do Espírito Santo (2002).



Dedico este produto educacional a todos os profissionais da educação que são engajados com o ensino, bem como a todos os alunos que se dedicam aos estudos.

Dedico também às pessoas que me apoiaram e também aquelas que participaram da minha caminhada no mestrado.



E agradeço às alunas que participaram do curso que aplicamos no decorrer desta caminhada e que ajudaram na validação do conteúdo deste Guia Didático:

Débora Alice Aguiar Carvalho da Silva

Elisangela Carriço Pereira de Souza

Graciela Cassuce de Andrade

Isabel Cristina de Oliveira Bezerra

Laís Pereira Barreto De Jesus

Simone de Araújo Simão Xavier

Waleska Maria Silva Santos Barcellos





Seja bem-vind@ ao Guia Didático sobre as "Representações Visuais na Educação".

Este guia didático é parte integrante da dissertação de mestrado da Professora e Designer Educacional Michele Silva da Mata, que foi orientada pela Prof. Dr^a Danielli Veiga Carneiro Sondermann.

Trata-se de um produto educacional, fruto de uma pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes).

A proposta deste guia surgiu da experiência de pesquisar nas escolas em que atuou como professora, presenciando inúmeros momentos em que alguns profissionais da educação relatavam não saber inserir as representações visuais nos materiais didáticos que utilizavam em suas aulas.

O que resultava em aulas, exercícios e testes elaborados apenas com textos, ou seja, sem contribuições que as representações visuais podem oferecer para os alunos.

E também porque a pesquisadora sempre foi requisitada devido à sua formação em Design pelos colegas professores para auxiliar na preparação de seus materiais didáticos, seja para criar slides, pesquisar e inserir as representações visuais nas avaliações ou até mesmo para auxiliar no uso de softwares de criação.



Diante desse cenário, a pesquisadora buscou associar seus conhecimentos em design bem como na área da educação, no intuito de construir um Guia Didático com o objetivo de:

Auxiliar os profissionais da educação no que diz respeito às características das Representações Visuais e também como sua utilização na Educação.

SUMÁRIO

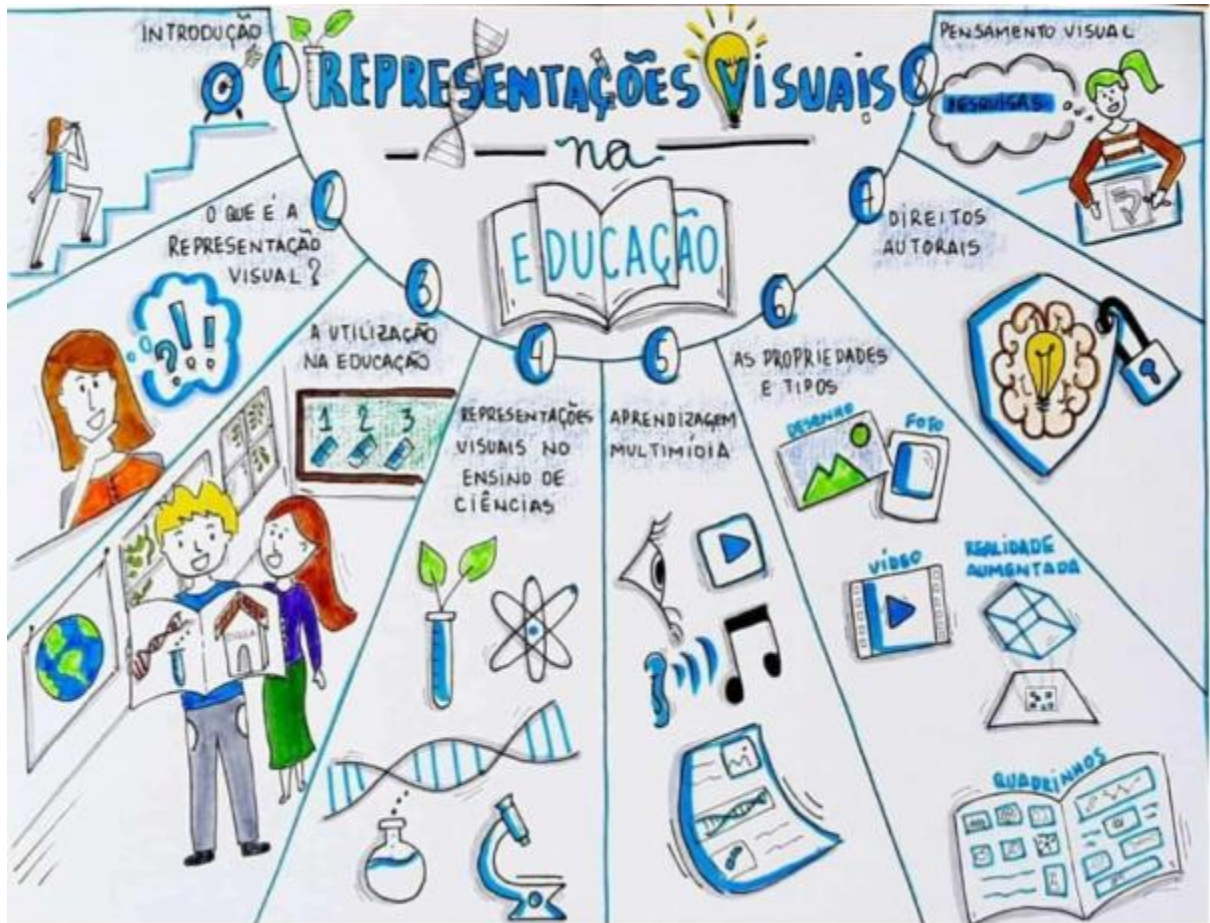
CAP. 01	INTRODUÇÃO
CAP. 02	O QUE É A REPRESENTAÇÃO VISUAL?
CAP. 03	A UTILIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO
CAP. 04	REPRESENTAÇÕES VISUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS
CAP. 05	APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA
CAP. 06	AS PROPRIEDADES E OS TIPOS
CAP. 07	DIREITOS AUTORAIS
CAP. 08	PENSAMENTO VISUAL

E agora apresento o Sumário descrito de uma maneira diferente, ou seja, utilizando o Pensamento Visual.

*Convido você a ler
cada página deste
Guia Didático!!!
Tenho certeza que
você vai gostar.*



Boa leitura!!!



INTRODUÇÃO



Em uma sociedade onde as informações são disseminadas cada vez mais rápido, e onde a inovação está ampliando os horizontes da humanidade. Não é novidade que o processo de ensino-aprendizagem tenha evoluído, e cada dia mais é preciso que os profissionais da educação busquem novas maneiras de ensinar os conteúdos em suas aulas.

Foi este cenário, o ponto de partida para a confecção deste Guia Didático, oriundo da pesquisa de mestrado, cujo tema foi avaliar a importância das representações visuais para o processo de ensino-aprendizagem.

Para a confecção deste Produto Educacional, foi necessário iniciar com a averiguação dos guias didáticos confeccionados pelos mestrados do Educimat no período entre 2013 a 2018.

Após a análise, foi possível verificar o modo como as Representações Visuais estavam sendo utilizadas na produção destes produtos educacionais.

E então iniciou-se a pesquisa em busca de referências

que pudessem subsidiar a elaboração de um Guia Didático com conteúdos que colaborassem com o trabalho dos profissionais que atuam no ensino; proporcionando aos alunos, um aprendizado dinâmico e interativo, por meio da utilização das Representações Visuais que podem ser empregadas juntamente com os textos no processo de ensino-aprendizagem.

Então nas páginas a seguir, você verá informações acerca da Representações Visuais bem como sobre a sua utilização na Educação.

Verá também exemplos que embasam a importância de associar as Representações Visuais aos textos, visto que junção de ambos visam contribuir de forma significativa para o ensino.

Terá acesso à algumas das características que orientamos que sejam verificadas para a construção de produtos educacionais, pois são importantes no que diz respeito a construção de material didático.

Há ainda o tópico a respeito dos Direitos Autorais, a fim de ajudar você a ficar por dentro deste assunto que é muito importante e que visa elucidar questões

acerca da utilização dos recursos que vemos em nosso cotidiano. Além de conter várias dicas de Ferramentas Digitais que você poderá manipular para a elaboração de seu material didático bem como de suas aulas.

Por fim, o último tópico traz o Pensamento Visual que é uma técnica que pode (e aconselhamos que você comece) aplicar no seu dia-a-dia, pois é uma excelente ferramenta para trabalhar os assuntos de suas aulas.

E desejamos que os conteúdos aqui elencados leve a você uma nova perspectiva de que é possível ensinar de forma prazerosa. É possível levar para os alunos o apreço pelos estudos e a certeza de que a Educação transforma e liberta!

"O homem não é nada além daquilo que a educação faz dele".

Immanuel Kant

"Me movo como educador, porque, primeiro, me movo como gente".

Paulo Freire

Com carinho,
As autoras



Este tópico foi feito para explicar o que é a Representação Visual e como você poderá identificá-la.



Mas afinal, o que é a Representação Visual



Vamos lá...

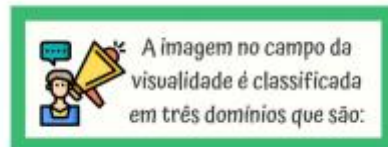
Representação Visual é conhecida também por "Imagem", ou seja, é a imagem ou as imagens que utilizamos em nosso cotidiano.



Chamamos de representação visual, pois segundo Santaella (2012) nos estudos da Semiótica, o termo imagem revela vários significados, portanto não há uma definição única de imagem, pois a mesma está presente nos domínios mentais, perceptíveis e representacionais, conforme explana “[...] existem diferentes territórios da imagem, do que resulta uma polivalência conceitual que vaza os limites de uma definição única” (SANTAELLA, 2012, p. 14).

- **Ler significado de Semiótica**¹.

Neste Guia Didático iremos abordar a imagem no território da Visibilidade.



- *Domínio das imagens mentais*, ou seja, aquelas que estão dentro da nossa mente, que podem ser imaginadas ou sonhadas, conforme destaca Santaella (2012, p. 15) “A mente é livre para projetar formas e configurações não necessariamente existentes no mundo físico”;
- *Domínio das imagens perceptíveis*, “essas são as imagens que apreendemos do mundo visível, aquelas que vemos diretamente da realidade em que nos movemos e vivemos” (SANTAELLA, 2012, p. 15);
- *Domínio das imagens como representações visuais*, conforme é explicado por Santaella (2012, p. 16) “são criadas e produzidas pelos seres humanos nas sociedades em que vivem, e são representadas por os **desenhos, pinturas, gravuras, fotografias, imagens cinematográficas, televisivas e holo/infográficas** (imagens computacionais).



¹<https://www.dicio.com.br/semiotica/>

“O princípio da representação por imagens é a **semelhança** entre a **aparência** da imagem e aquilo que ela **designa**” (SANTAELLA, 2012, p. 106). A imagem também é idealizada como uma produção cultural, pois é utilizada por todos (DIAS, 2007).

Portanto, ao falarmos de imagens, precisamos identificar o processo ou estágio desse processo cognitivo ao qual estamos nos referindo: podemos estar fazendo menção à percepção sensorial da realidade, que chamamos, a partir de agora, de **imagem/visão**; as imagens internas que elaboramos do mundo, às quais daremos o nome de **imagem/pensamento**; ou às expressões de nossa subjetividade, que receberão o nome de **imagem/texto**.
Costa (2013, p. 32)

Outra explicação explanada por Carneiro (1997, p. 22) que “Chamamos de imagem a representação visual, real ou analógica de um ser, fenômeno ou objeto [...]”, o que ressalta que as representações visuais são portadoras de significados e abrangem uma comunicação visual que conduz os espectadores a uma ressignificação.



As imagens enquanto representações visuais são as mais indicadas para o processo de ensino-aprendizagem, pois ajudam no processo de entendimento de conceitos, visto que uma de suas funções é “aquela a que às ilustrações de livros se prestam, sobretudo a de cumprir a tarefa de ilustrar as informações transmitidas pelo texto verbal” (SANTAELLA, 2012, p. 19).

- **Leia o texto:** Aprendo com Imagens²



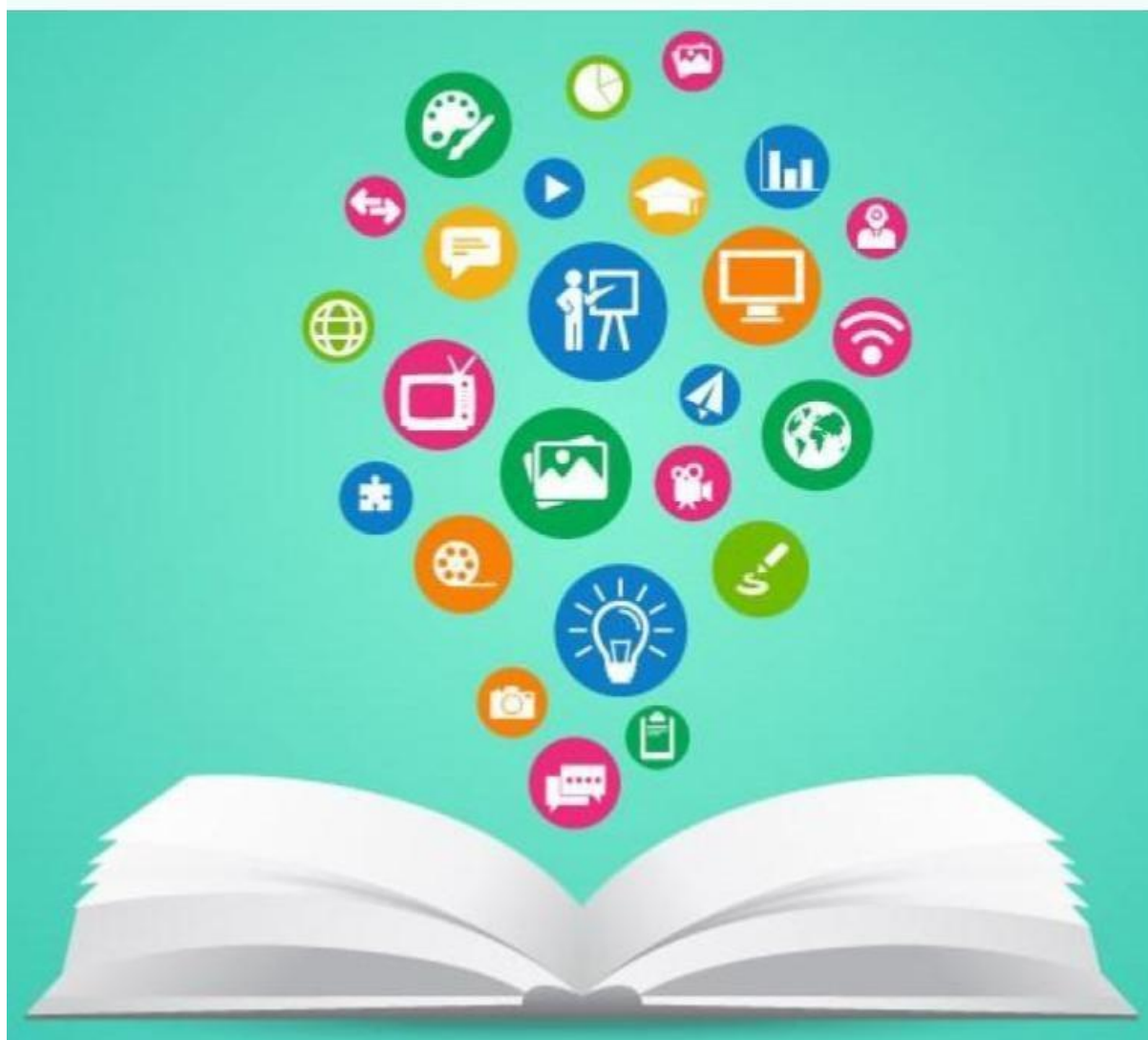
As Representações Visuais podem ser elaboradas de acordo com o assunto que queira ser abordado; e produzidas por meio de softwares próprios de criação bem como feitas pelas próprias mãos, por meio de desenhos, esboços, mapas mentais, pinturas, gravuras entre outros, o que ajuda em muito os profissionais da educação no que diz respeito a preparação do material didático que irá utilizar em suas aulas.

Neste tópico iremos falar um pouco sobre a utilização das Representações Visuais na Educação.



²<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v57n4/a21v57n4.pdf>

A utilização na Educação



Adentrando a respeito da importância de utilizar as imagens como representações visuais no processo de ensino-aprendizagem, Cunha (2007, p. 117) afirma que “De muitas maneiras, as imagens adquirem um caráter pedagógico nas instituições de ensino, sendo que muitas vezes os professores não se dão conta das ações educativas desenvolvidas pelas diferentes imagens”.



“

Se a leitura de imagens é tão importante para a cultura humana, se ela se apresenta de forma tão espontânea que nem mesmo nos damos conta de estarmos desenvolvendo uma importante atividade cognitiva, se ela é universal e aproxima as culturas, por que a educação formal procura excluir a linguagem visual das atividades pedagógicas tão logo a criança se mostre medianamente alfabetizada? Por que a imagem se torna um elemento secundário na educação a medida que o aluno se alfabetiza?

”

Costa (2013, p. 36)

De acordo com Santaella (2012), isso ocorre porque nas escolas ainda é comum o desinteresse pela alfabetização visual dos educandos, visto que ainda existe uma opinião desatualizada que considera a linguagem escrita suficiente para conduzir os conhecimentos para os alunos.

Muitas outras justificativas podem explicar o apego da educação à leitura de livros e ao texto escrito, mas é preciso considerar que a sociedade se torna cada vez mais povoada de imagens - não só aquelas que nos vêm do espelho, das pinturas e dos desenhos, mas também as que aparecem nas telas do cinema, da televisão e do computador.

Costa (2013, p. 38)

Nesse sentido, os autores Gray, Brown e Macanuco (2012) destacam que consideráveis descobertas a respeito do mundo foram feitas com a contribuição das representações visuais. Um exemplo são os mapas desenhados que serviam para guiar os navegadores bem como para retratar as novas terras descobertas, como foi o caso do mapa “Terra Brasilis”.



1 - Fonte: SCHRAPPE (2002, p. 73).

Mapa completo na Revista Carbono³

Ler matéria na Biblioteca Nacional Digital⁴



2 - Leia os textos acima

Os motivos que levam a humanidade utilizar as representações visuais podem ser explicados por meio das ideias e obras de Lev Semyonovich Vygotsky (1896-1934) que foi um importante estudioso na área da psicologia e fez relevantes contribuições no âmbito da educação.



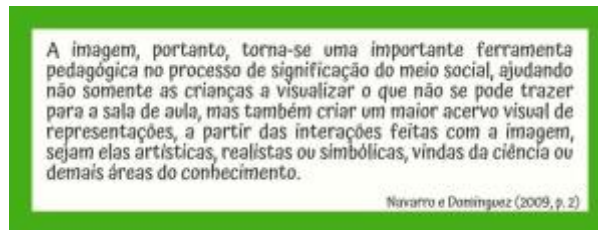
³<http://revistacarbono.com/artigos/01a-terra-brasilis-como-terra-incognita/>

⁴<https://bndigital.bn.gov.br/dossies/biblioteca-virtual-da-cartografia-historica-do-seculo-xvi-a-o-xviii/artigos/terra-brasilis/>

<https://youtu.be/tvNwrfCy74q>

3 - Vídeo sobre Vygotsky e sua teoria (produzido por Univesp)

De acordo com Vygotsky (1991), o indivíduo nasce em um meio social com uma determinada cultura, conforme vai se desenvolvendo, esse indivíduo vai aprendendo e assimilando as informações da cultura na qual está inserido. Ou seja, é a partir do meio que o indivíduo está inserido e do convívio uns com os outros, é que o mesmo desenvolve-se e apropria-se do conhecimento. Dessa forma as representações visuais juntamente com os textos, tem papel preponderante no desenvolvimento educacional do sujeito.

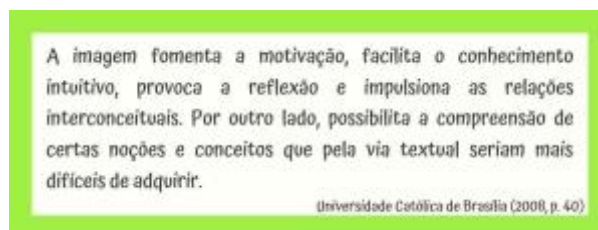


Chopyak (2015, p. 12) explica que as representações visuais utilizadas no processo de ensino-aprendizagem são essenciais, pois tem a função de “[...] conectar imagens, texturas, sentimentos, cores e formas a palavras”. Esse processo ocorre devido ao fato de as imagens utilizadas em livros serem coloridas e compreensíveis, o que facilita a conexão com a linguagem e a cultura na qual a pessoa encontra-se inserida.

- **Leia o texto a seguir: Ensinar pela Imagem⁵**



Até aqui você viu que as imagens proporcionam esclarecimentos que suprem as lacunas existentes em um texto de palavras “[...] a maioria da população aprende usando figuras e imagens” (CHOPYAK, 2015, p. 13). E de acordo com Lins (2008), esse processo de comunicação e informação envolve a interação utilizando as imagens que ampliam as possibilidades de aprendizagem.

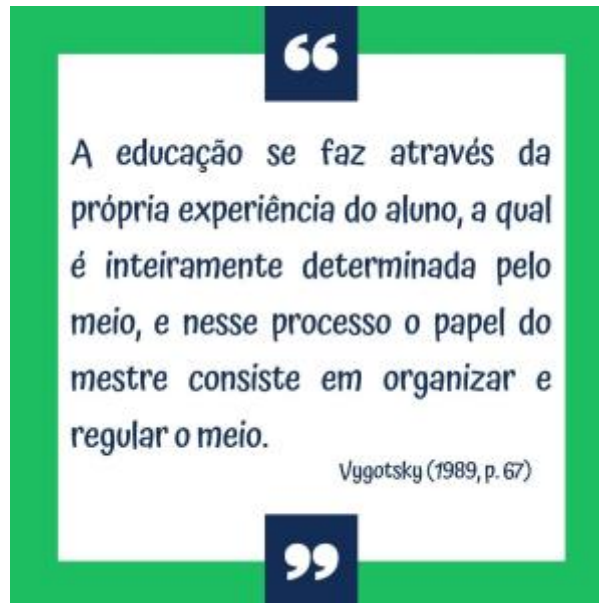


No contexto escolar especificamente salientamos a função de comunicação das representações visuais para o processo de ensino-aprendizagem. Isso é importante porque o(a) professor(a) deve se comunicar de alguma forma, seja verbal e/ou visual com os discentes.

Nesse sentido, o educador(a) deve identificar a representação visual correta e a maneira ideal para se comunicar, a fim de que o(a) aluno(a) possa entender e compreender sua posição na sociedade em que vive. Para Vygotsky (1989), cabe ao educador(a) a tarefa de mediar a aprendizagem de

⁵<https://core.ac.uk/download/pdf/55626436.pdf>

conceitos com base em instrumentos que sejam adequados e ofereçam possibilidades de transformação do(a) aluno(a).



Já a respeito da utilização das representações visuais nos produtos educacionais, observa-se que alguns pesquisadores defendem em suas diligências quanto ao uso das imagens no processo de ensino-aprendizagem, conforme relata Dunlosky *et al.* (2013): “Em particular, é evidente que o uso de imagens pode melhorar a aprendizagem e a compreensão de uma grande variedade de materiais” (DUNLOSKY *et al.*, 2013, p. 21).

Esses conteúdos educacionais podem ser representados por livros, guias didáticos, cartilhas, sites, esquemas, mapas, revistas, videoaulas, entre outros.

Filatro e Cairo (2015, p. 241) também defendem que as imagens “São os primeiros elementos a chamar atenção do leitor em um conteúdo educacional”. E Ramos (2013, p. 28) complementa que “[...] ao estimular a fantasia, as imagens se transformam em elemento fundamental para a fruição da leitura e contribuem para o processo de alfabetização”.

[...] as representações visuais é pertinente aos educadores, pois, de um lado, as disciplinas escolares, enquanto linguagens, se constituem também como diversas modalidades de representações visuais e, de outro, o contexto escolar está permeado, direta ou indiretamente, pelas imagens midiáticas.

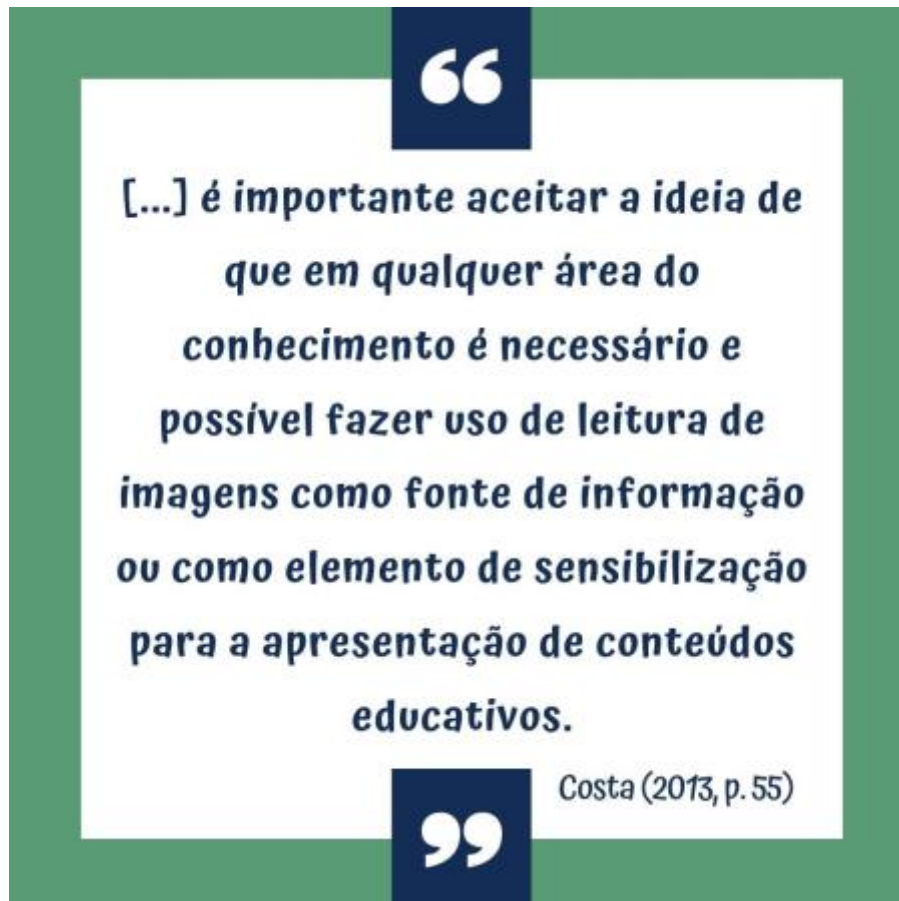
Origo e Souza (2012, p. 10)

Todos os aspectos citados anteriormente ressaltam que a sociedade está cercada de imagens a sua volta, inclusive nas escolas. Assim, é comum ver representações visuais frequentemente, pois basta olhar ao redor para visualizar *outdoors*, panfletos, televisão, revistas, jornais, e estes estão carregados de imagens, conforme relata o texto a seguir:

- **Texto:** Educação e Cultura Visual⁶



Esses conteúdos educacionais podem ser representados por livros, guias didáticos, cartilhas, sites, esquemas, mapas, revistas, videoaulas, entre outros. Além de permitir que sejam abordados diferentes conteúdos no processo de ensino-aprendizagem, como veremos a seguir:



- **Verifique alguns exemplos da utilização das Representações Visuais no processo de ensino-aprendizagem:**

Imagens como recurso auxiliar no ensino de Conceitos Químicos⁷

A imagem no ensino de História em Tempos Visuais⁸

O uso das imagens no ensino de História: reflexão sobre o uso e a interpretação das imagens dos povos indígenas⁹

Lendo imagens no ensino da Física¹⁰

⁶http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD1_SA17_ID3392_17092_018201931.pdf

⁷http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc35_1/04-RSA-87-10.pdf

⁸<http://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/2413/2204>

⁹https://drive.google.com/file/d/1B_j4PhsegntggoHTZN4qCu_JIE1Y-wRw/view?usp=sharing

¹⁰https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp81lenima.pdf

Transformações de Representações Visuais de múltiplos e divisores (Matemática)¹¹

Representações visuais no ensino-aprendizagem da localidade (Geografia)¹²

Como a imagem contribui para o processo de ensino-aprendizagem nas aula de Geografia em turma de ensino fundamental¹³

Já que vimos vários exemplos da utilização das Representações Visuais no processo de ensino-aprendizagem. Vamos então verificar como exemplo a área do ensino de Ciências.

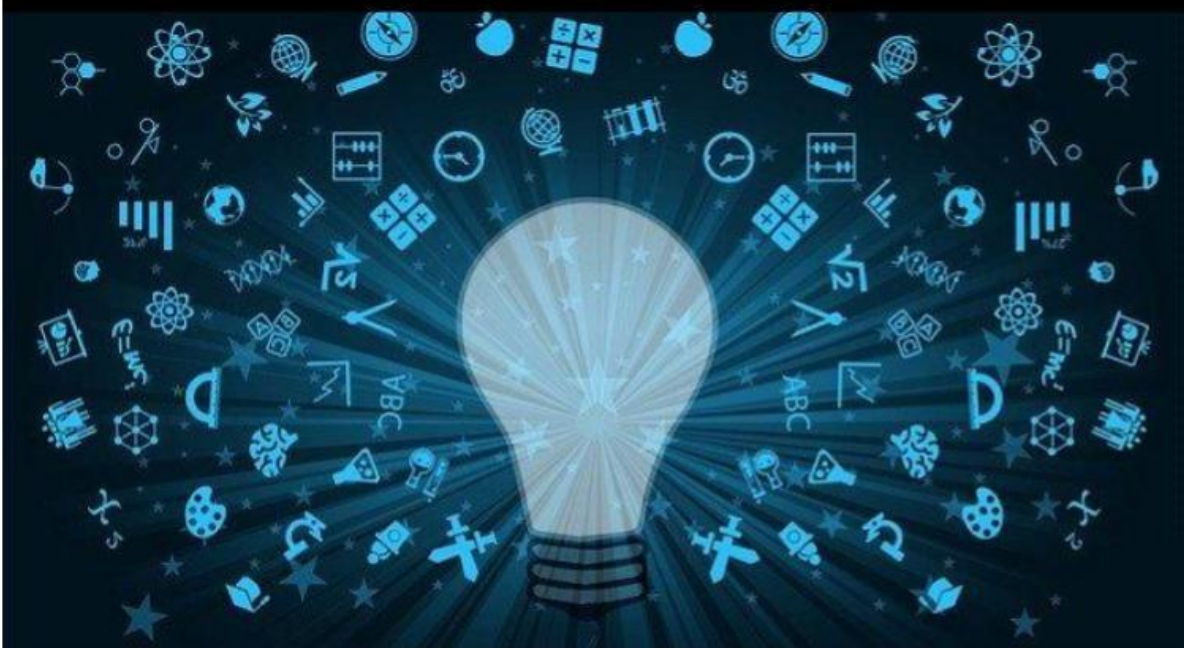


¹¹<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/3221/1918>

¹²<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1179/455>

¹³<https://drive.google.com/file/d/19HHA4Jw9H0m2lxqiR0CWvErGbD2qYY4R/view?usp=sharing>

As Representações Visuais no ensino de Ciências



No ensino de Ciências, os autores Pozzer-Ardenghi e Roth (2007) relatam que o uso das representações visuais aliados aos textos verbais/escritos tem importante relevância relacionado aos conteúdos da área de ciências, além de desempenhar considerável pertinência para a construção do conhecimento científico. Isso porque têm elevado potencial para comunicar e explicar aspectos da natureza, bem como revelar o conteúdo de ideias.

- **Leia o texto:** As imagens no ensino de Ciências: o que dizem os estudantes sobre elas?¹⁴

¹⁴<http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/viewFile/869/858>



Nessa perspectiva, Knorr-Cetina e Amann (1990) corroboram com esse relato ao reconhecerem que, embora os historiadores e sociólogos das ciências considerem a escrita como a centralidade da atividade científica, na realidade, o cerne de muitas práticas de laboratório não é a textual, mas sim as representações visuais.

A imagem, em seus diversos suportes, assume um lugar central na sociedade atual e tem sido cada vez mais requisitada como um recurso discursivo.
No mundo científico, além do papel icônico ou representativo, passa a ser também um meio de divulgação e de sensibilização científica.

Klein e Laburí (2009, p. 07)

E no entendimento dos autores Dib, Mendes e Carneiro (2003), as imagens estabelecem importante função no ensino de Ciências, pois contribui para a construção e o entendimento das ideias e dos conceitos científicos, conforme relata Costa (2013, p. 58), “Existem experiências que utilizam imagem em exercícios de aplicação e fixação de conceitos”.

“
Nas aulas de Ciências, é comum as imagens serem usadas como ilustração, como exemplo do conhecimento científico. Independente da técnica utilizada para a produção da imagem, o ensino das ciências vem utilizando as imagens como complemento das exposições deste conhecimento nas formas oral e na escrita.
”

Guido e Bruzzo (2008, p. 44)

Destaca-se que, que a revista *Addiction Biology* publicou em 2006 o artigo “*Behavioural assessment of drug reinforcement and addictive features in rodents: an overview*”, no qual os autores utilizaram histórias em quadrinhos (veja a seguir) para demonstrar os experimentos realizados com camundongos (SANCHIS-SEGURA; SPANAGEL, 2006).



4 - Sanchis-Segura e Spanagel (2006, p. 2).

Já na revista *Science*, foi publicado um artigo pelos autores Garcez *et al.* (2016), no qual utilizaram uma representação visual para explicar um assunto que estava sendo muito comentado na época, a Microcefalia.

De acordo com Teixeira (2018), os autores optaram por utilizar imagens, pois queriam favorecer a comunicação com as pessoas, tendo em vista a gravidade da doença, bem como pela necessidade de a população entender os termos científicos, a fim de evitar a proliferação do agente transmissor do vírus Zika, o mosquito *Aedes aegypti*¹⁵.

Veja a seguir, o vídeo sobre o combate ao *Aedes aegypti*:



<https://youtu.be/lwAYyK9Ts7I>

¹⁵<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/combate-ao-aedes>

5 - Campanha de combate ao *Aedes aegypti* (Ministério da Saúde)

Além disso, em junho de 2016, a revista *The Economist* divulgou uma matéria a respeito de publicações científicas, relatando que os artigos que têm gráficos, fotografias, diagramas, equações, entre outros, são mais citados do que os demais que não têm representações visuais (THE ECONOMIST, 2016).

Cada vez mais na ciência, infográficos estão sendo usados para quebrar e simplificar mensagens complexas.

A relevância da utilização das representações visuais deve-se ao fato de que, ao fazer a leitura de um texto, as pessoas veem as imagens antes do texto escrito, porque elas explicitam a mensagem, conforme pode ser verificado nessa Representação Visual de bactérias.



6 - Exemplos de bactérias

Piccinini e Martins (2004) corroboram com essa explicação a respeito das imagens e defendem que elas cumprem consideráveis funcionalidades mediadoras na adequação da linguagem da ciência escolar tanto do aluno como do professor.

O predomínio da imagem como forma contemporânea de informação, que atravessa os diversos contextos sociais e culturais, faz-se sentir com igual intensidade nas atividades de ensino, em particular, o ensino de Ciências.

Kelin e Laburú (2009, p. 10)



Veja a seguir

- **Verifique alguns exemplos da utilização das Representações Visuais no ensino de Ciências:**

O poder das imagens didáticas na construção do saber no ensino de Ciências¹⁶

O uso da imagem como recurso didático no ensino de Ciências¹⁷

Imagem e ensino de Ciências: análise de Representações Visuais sobre DNA e Biotecnologia¹⁸

O uso de representações visuais para o ensino do conteúdo de forças intermoleculares (Química)¹⁹

Como foi visto, as Representações Visuais podem contribuir para e no processo de ensino-aprendizagem. Então daqui por diante veremos um pouco mais sobre esse assunto.



¹⁶https://bdm.unb.br/bitstream/10483/14161/1/2016_StefanneSouzaLaia_tcc.pdf

¹⁷https://drive.google.com/file/d/1swwwq6tg8eBILbLWCxH20_t4NiTC11AL/view?usp=sharing

¹⁸http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII_ENPEC_-_2009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1639.pdf

¹⁹<https://drive.google.com/file/d/1vaS2zYbGi1VEFaPgeZsKZDiVHnbjPgp/view?usp=sharing>

Aprendizagem Multimídia



Como foi falado anteriormente a respeito da junção dos textos com as representações visuais; iremos então verificar neste tópico sobre a Aprendizagem Multimídia (Mayer, 2001), que é aquela que envolve o uso das representações visuais com as palavras, sejam escritas ou orais.

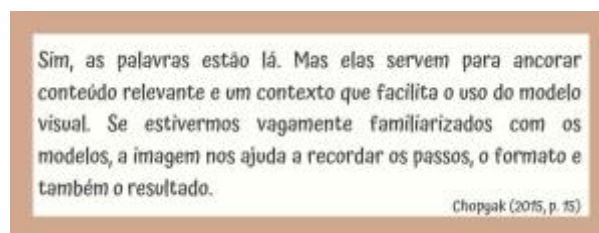


Adentrando esse assunto, verificou-se que Mayer e outros colaboradores fizeram diversas pesquisas, as quais relatam e demonstram que o aluno aprende de forma mais efetiva quando há o agrupamento de palavras e imagens. Isso acontece porque essa junção de mídias possibilita que

mais de um canal de processamento seja utilizado para reter a informação (MAYER; GALLINI, 1990; MAYER; ANDERSON, 1992; MAYER, 2001).



Para Chopyak (2015), a combinação de elementos verbais com imagens colabora para que o cérebro compreenda as informações ao seu redor e resolva problemas do cotidiano.



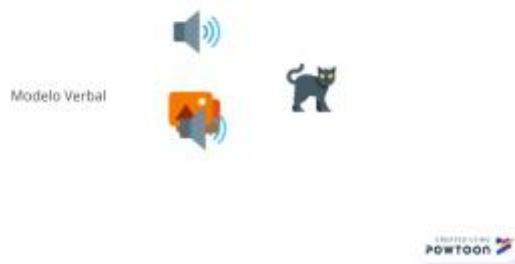
Filatro e Cairo (2015, p. 241) discorrem que a aprendizagem multimídia utiliza a abordagem cognitiva, pois “a mente humana funciona como um sistema computacional que atua com base em representações”.

Além de dividir a memória humana em três categorias (FILATRO, 2018), sendo elas:



- **Sensorial** - onde estímulos como os visuais, são apreendidos pelos canais sensoriais num curto espaço de tempo;
- **De trabalho ou operacional** - onde fragmentos de informação são executados efetivamente em um curto espaço de tempo;
- **Memória de longo prazo** - onde são armazenadas e organizadas as informações importantes bem como utilizadas aquelas informações que foram guardadas anteriormente.

Veja a seguir, o vídeo explicativo:



<https://youtu.be/A-w6ZNAXU0Q>

7 - Vídeo sobre Aprendizagem Multimídia (produzido por Lucas Damaceno)

Mayer (2005b) explica que quando uma pessoa faz a leitura de um texto ou visualiza uma imagem, ela utiliza a memória sensorial, ou seja, está em contato com o meio. Em seguida, quando consegue reter apenas pequenas porções sobre as informações contidas no texto e/ou imagens, coloca em uso os dados que julga importantes e passa a utilizar a memória de longo prazo, pois irá armazenar as informações para que possam ser utilizadas posteriormente.

Quando alguém está na sala desenhando, quando nós o estamos fazendo ou ainda quando desenhamos juntamente com outras pessoas, nosso corpo e cérebro se engajam em vários níveis. Estamos visualmente, fisicamente (a caneta, o lápis na mão) e psicologicamente envolvidos. Podemos ouvir a caneta roçar no papel e ver o desenho se formar sobre ele. O conteúdo pode provocar algum tipo de emoção (engajando o sistema límbico). Isso cria extraordinária demanda no cérebro, exigindo que várias de suas partes trabalhem juntas e processem as informações, estabelecendo significados.

Chopgak (2015, p. 65-66)

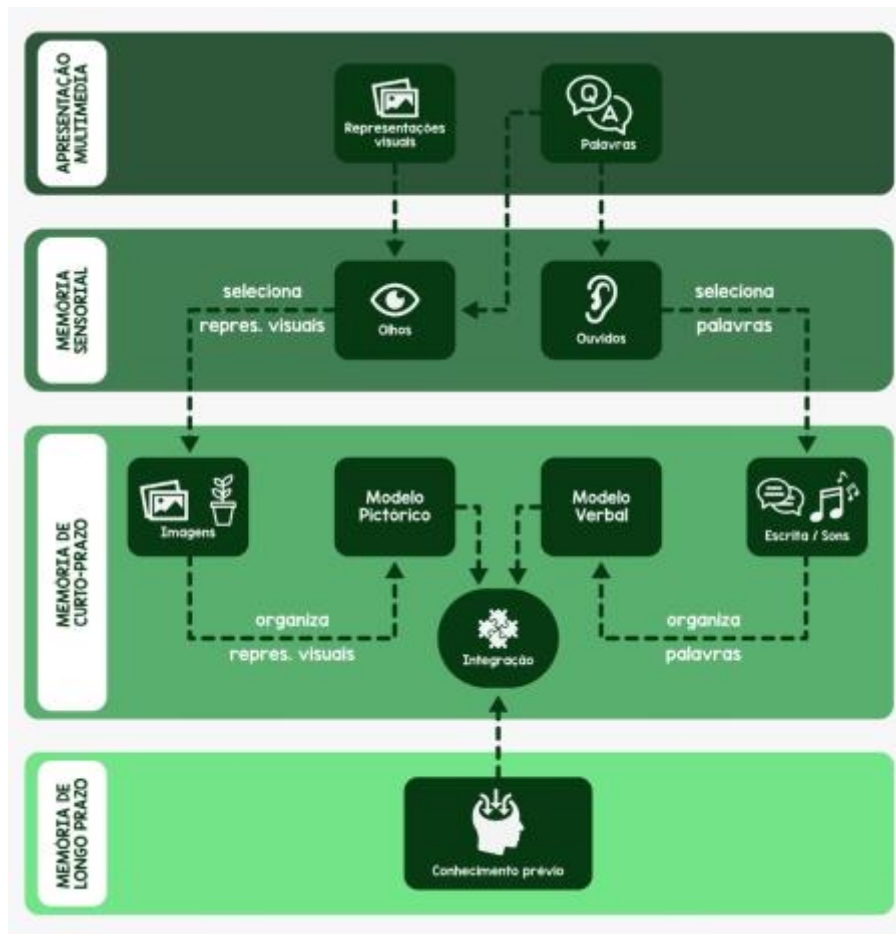
A mente humana processa as imagens, produz e manuseia os símbolos, e concebe uma relação entre eles. Isso favorece a comunicação, uma vez que a mente organizará a recepção e o processamento das novas informações; ressaltando o valor cognitivo delas (FILATRO; CAIRO, 2015).



Em concordância, Mayer (2005b) declara que para tornar o processo de ensino-aprendizagem eficiente com a utilização das representações visuais alinhadas ao texto, é preciso que o discente efetue cinco procedimentos cognitivos que são:

- 1) triagem das palavras fundamentais para o processamento na memória operacional verbal;
- 2) apuração das imagens pertinentes para a organização na memória operacional visual;
- 3) ordenação das palavras selecionadas em um modelo verbal;
- 4) arrumação das imagens selecionadas em um modelo visual;
- 5) junção das representações verbais e visuais com um conhecimento prévio.

Veja a seguir 



Lembramos que esse procedimento descrito anteriormente, não ocorre necessariamente nessa ordem sequencial. Além de ser necessário que o profissional da educação coordene e acompanhe os cinco processos para que a aprendizagem ocorra.

Ressaltamos a importância de considerar que nem toda imagem e/ou texto-imagem são sempre eficientes para propiciar o ensino-aprendizagem, visto que, este processo de aprendizagem não se deve ao fato de apenas adicionar imagem e texto, pois de acordo Filatro (2018), é necessário que os canais de processamento sejam utilizados de forma adequada com a finalidade de contribuir com a computação e armazenamento da informação, uma vez que estes canais somam-se, ou seja, um completa o outro.

Verificaremos a seguir algumas características das Representações Visuais.



Os Tipos e as Propriedades



Como foi visto anteriormente, há várias propriedades das Representações Visuais que devem ser verificadas, a fim de fazer a correta junção ao texto. Diante disso, vale destacar a importância do planejamento de aula a fim de que a utilização das imagens e textos possam contribuir de maneira significativa no aprendizado dos discentes.

Para que você possa utilizar as representações visuais alinhadas ao texto em seu material didático, é preciso que antes conheça as características que as mesmas possuem, não é mesmo!?

Ainda mais sabendo que muitos profissionais da educação desconhecem as características das Representações Visuais e as contribuições que as mesmas podem fazer para o processo de ensino-aprendizagem dos educandos, conforme mostra o artigo a seguir:

- **Texto:** Utilização Didática de imagens por formadores de futuros professores de Ciências²⁰



Como foi visto anteriormente, não há uma única definição para as imagens, visto que estão presentes nos domínios mentais, receptíveis e representacionais.



Por isso reunimos aqui uma série de informações a respeito de alguns **tipos e propriedades** das Representações Visuais:

Tipos

Sabe-se que as Representações Visuais possuem várias características, dentre elas começaremos demonstrando alguns **tipos**.

- **Leia o Texto:** Os tipos de Representações Visuais²¹



Para completar, Santaella e Nöth (1998) relatam que dentro do domínio das Representações Visuais, também estão incluídos os seguintes **tipos**: pinturas, gravuras e as imagens cinematográficas, televisivas e holo/infográficas (imagens computacionais).



- **Pintura:** é uma técnica que utiliza pigmentos em forma líquida para colorir uma superfície, atribuindo tons e texturas; esta superfície pode ser tela, papel ou parede. A pintura pode ser dos seguintes gêneros: auto-retrato, ícone, natureza morta, paisagem, retrato, abstrata;

²⁰http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0945-2.pdf

²¹<https://drive.google.com/file/d/1GOi7zq6gorkNHC-4q7ShVnKxTjpbjaws/view?usp=sharing>

- **Gravura:** é uma técnica artística, na qual é possível imprimir várias cópias de uma imagem a partir de uma matriz. Tipos de matriz: xilogravura, linoleogravura, metal, litografia, serigrafia;
- **Imagem Digital:** imagem capturada por máquinas fotográficas, tradicional (com filmes) ou por máquinas digitais e outros tipos de imagens digitais (gráficos, tabelas, ilustrações, etc).

Ainda sobre os tipos de imagem, sugerimos a leitura desta **Dica:**

- **Tipos de imagem**²²

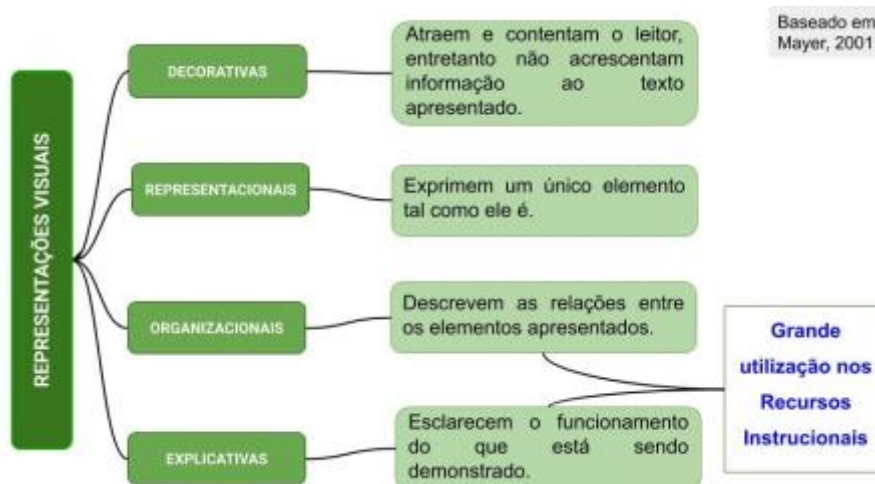


Propriedades

Agora vamos conhecer um pouco sobre as **propriedades**. Começaremos com a explicação a respeito das quatro **categorias** propostas por Mayer (2001) que são:

1. **Decorativas:** são as representações visuais que visam entreter e atrair o leitor. Entretanto não acrescentam informação ao texto apresentado;
2. **Representacionais:** são aquelas que exprimem um único elemento tal como ele é.
3. **Organizacionais:** são aquelas que descrevem as relações entre os elementos apresentados.
4. **Explicativas:** são aquelas que esclarecem o funcionamento do que está sendo demonstrado.

Mayer (2001) relata que as categorias organizacionais e explicativas, possuem grande utilização nos recursos instrucionais.



Além das categorias, outras propriedades das imagens que devem ser verificadas quando falamos da utilização em produtos educacionais, são os **critérios**, a saber:

²²<https://rockcontent.com/blog/formatos-de-imagem/>

- **Coerência:** busca tornar as representações visuais mais claras possíveis, ou seja, retira qualquer informação que não seja relevante;
- **Sinalização:** visa direcionar a atenção do leitor, pois desta forma as informações importantes são melhor selecionadas para organização na memória de longo prazo;
- **Contiguidade:** destina-se a proporcionar que imagens e palavras equivalentes estejam o mais próximas uma da outra, ou seja, no mesmo quadrante, com intuito de facilitar a leitura do material apresentado.



Demais propriedades das Representações Visuais são as **funções** que as mesmas desempenham. A respeito deste assunto, Filatro e Cairo (2015) concordam, quando nos dizem que as imagens podem representar funções de comunicação, dentre elas:

- **Ludicidade:** quando alegam o observador; ou seja, as atividades lúdicas permitem que o indivíduo vivencie a sua autonomia em um tempo-espaço próprio e particular;
- **Expressivas:** quando exprimem emoções, que tem vivacidade, força, sorriso expressivo, que expressa com eficácia;
- **Estéticas:** quando alertam para fatores artísticos, tem por objetivo o estudo da natureza do belo e dos fundamentos da arte no intuito de ampliar as experiências para uma percepção mais livre e completa da realidade;
- **Metalinguísticas:** quando a imagem explica a própria imagem, ou seja, o código é utilizado para explicar o próprio código.



Outras propriedades são estudadas no campo da Semiótica; cujo enfoque é analisar qual ou quais a(s) contribuição(ões) que as imagens em conjunto com texto podem oferecer para transmitir uma mensagem. E segundo Santaella (2012) devem ser consideradas, pois são **características** que as representações Visuais desempenham quando estão juntas a textos.



E agora iremos entrar num assunto muito importante, os Direitos Autorais.



Direitos Autorais



Até aqui você viu muitas informações a respeito das Representações Visuais e a sua utilização no processo de ensino-aprendizagem. E neste tópico você verá a respeito dos Direitos Autorais, que é um assunto muitíssimo importante, uma vez que é preciso evidenciar que todas as representações visuais possuem Direitos Autorais, pois foram criadas por alguém.



Logo toda vez que você for preparar seu material didático utilizando textos e/ou imagens que não foram produzidos por você, é preciso respeitar os Direitos Autorais.

- Veja a seguir o vídeo que explica sobre o **Direito Autoral**.



<https://youtu.be/bL1mIY7NC4k>

8 - Vídeo sobre Direito Autoral (produzido pelo Ifes - Cefor e a Prof. Roberta de Sousa Almeida)

Direitos Autorais são os direitos que todo criador de uma obra intelectual tem sobre a sua criação. Esse direito é exclusivo do autor, de acordo com o artigo 5º da Constituição Federal. Está definido por vários tratados e convenções internacionais, entre os quais o mais significativo é a Convenção de Berna.

Salientamos que nem tudo que está ao nosso alcance pode ser utilizado sem antes verificar a autoria, ou seja, se de fato pode ser utilizado e como pode ser utilizado. Isso está descrito na Lei nº 9610/98 relacionada à regulamentação de publicação, transmissão, retransmissão, distribuição, comunicação ao público e/ou reprodução de obras literárias, artísticas ou científicas dentro do território nacional (BRASIL, 1998).

- Veja a seguir o vídeo que explica a **Lei nº 9610/98**:



<https://youtu.be/025XB6G5-BY>

9 - Vídeo sobre Direitos Autorais (produzido Prof. Ricardo Marques)

É preciso lembrar que os textos, as imagens, as animações, as músicas e os vídeos encontrados, por exemplo, em uma busca na internet, foram criados por alguém, conforme explica Filatro (2018, p. 20), “São criações que exigem esforço intelectual de seus criadores”, e por isso chamadas de obras intelectuais. Segundo Costa (2019), nos Direitos Autorais há uma divisão que facilita compreender melhor o que ela contém:

- **Direito Moral** - está relacionado ao reconhecimento da autoria do exemplar, e por esta razão, é invariável e intransferível;

- **Direito Patrimonial** - está relacionado ao uso comercial do exemplar, ou seja, direito à reprodução e à distribuição da obra. E pode ser alterado e transferido para outras pessoas ou instituições.

Veja a seguir 



https://youtu.be/CORG5aJRI_w

10 - Animação sobre Direitos Autorais (produzido por Fernanda Cacenote)

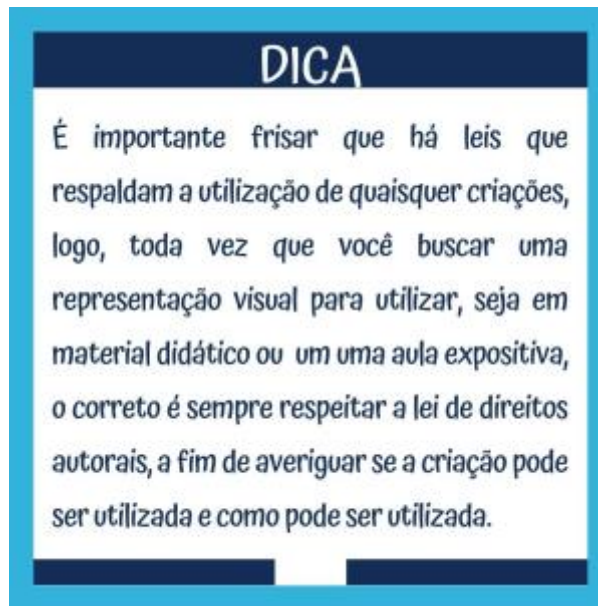
Netto (2019) explica que toda obra intelectual deve ter os direitos morais assegurados. E, para isso, deve-se fazer a citação do nome completo do autor na ficha técnica da obra e questão. A respeito dos direitos patrimoniais, Filatro (2018, p. 20) explica que “E, por meio de um termo de cessão de direitos o autor pode ceder os direitos patrimoniais (de divulgação, reprodução, comercialização e distribuição) em troca de remuneração ou gratuitamente”.

Os direitos autorais expiram depois de 70 (setenta) anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente à primeira publicação da obra. Transcorrido esse tempo a obra passa a ser considerada de domínio público.

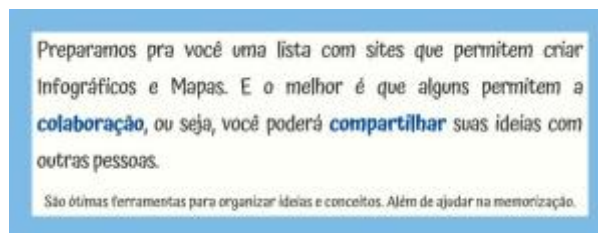
São consideradas de domínio público, também, obras cujos autores são falecidos e que não tenham deixado sucessores legais e as obras com autor desconhecido.

- Saiba mais sobre Domínio Público²³

²³<http://www.dominiopublico.gov.br/Missao/Missao.jsp>



Como visto, é preciso respeitar os Direitos Autorais. Então, reunimos aqui uma série de dicas para que possa lhe ajudar na criação de seu material didático.



- **Lista de sites de Infográficos e Mapas**

<https://venngage.com>²⁴

<https://infogr.am>²⁵

<http://create.visual.ly>²⁶

<https://www.mapbox.com>²⁷

<https://www.goconqr.com/pt-BR/>

<https://cmap.ihmc.us/>

<https://coggle.it/>

²⁴<https://venngage.com/>

²⁵<https://infogr.am/>

²⁶<http://create.visual.ly/>

²⁷<https://www.mapbox.com/>



11 - Modelo de infográfico

- **Lista de sites com Templates e Ferramentas para criação:**

Obs.: a maioria são gratuitos, observe ao acessar e fazer seu cadastro.

<https://sway.office.com/>

<https://www.canva.com>²⁸

<http://unsplash.com>²⁹

<https://quickdraw.withgoogle.com>³⁰

<http://www.imagechef.com>³¹

<https://placeit.net/#!/stages/white-samsung-galaxy-s4-held-by-a-woman>

<https://chrome.google.com/webstore/detail/google-drawings/mkaakpdehdafacodkgkpghoibnmamcme?hl=pt-BR>

- **Nuvens de palavras**

<https://www.wordclouds.com/>

<https://wordart.com/>

²⁸<https://www.canva.com/>

²⁹<http://unsplash.com/>

³⁰<https://quickdraw.withgoogle.com/>

³¹<http://www.imagechef.com/>



12 - Modelo de nuvem de palavras feito no WordArt

- **Lista de sites com Representações Visuais - Gratuitas**

***Variados**

<https://br.freepik.com>³²

<https://www.freeimages.com>³³

https://pixabay.com/pt³⁴

<https://www.stockvault.net>³⁵

<https://picjumbo.com/free-photos/women>³⁶

<https://www.nappy.co>³⁷

***Ícones**

<http://iconmonstr.com>³⁸

<https://www.flaticon.com/br/>



³²<https://br.freepik.com/>

³³<https://www.freeimages.com/>

³⁴<https://pixabay.com/pt/>

³⁵<https://www.stockvault.net/>

³⁶<https://picjumbo.com/free-photos/women/>

³⁷<https://www.nappy.co/>

³⁸<http://iconmonstr.com/>

*Criação de quadrinhos

<https://www.cp2.g12.br/blog/labre2/programas-e-tutoriais/hagaque>³⁹

<https://www.pixton.com/br>⁴⁰

Preparamos pra você uma lista com sites que permitem criar **Murais** com textos, fotos, vídeos, desenhos, ícones entre outros. E o melhor é que alguns permitem a **colaboração**, ou seja, você poderá **compartilhar** suas ideias com outras pessoas.

São ótimas ferramentas para utilizar com os alunos.

- **Lista de sites de Murais Eletrônicos**

<https://padlet.com/>

<https://trello.com/>

<https://www.protopage.com/>

<https://mural.co/>

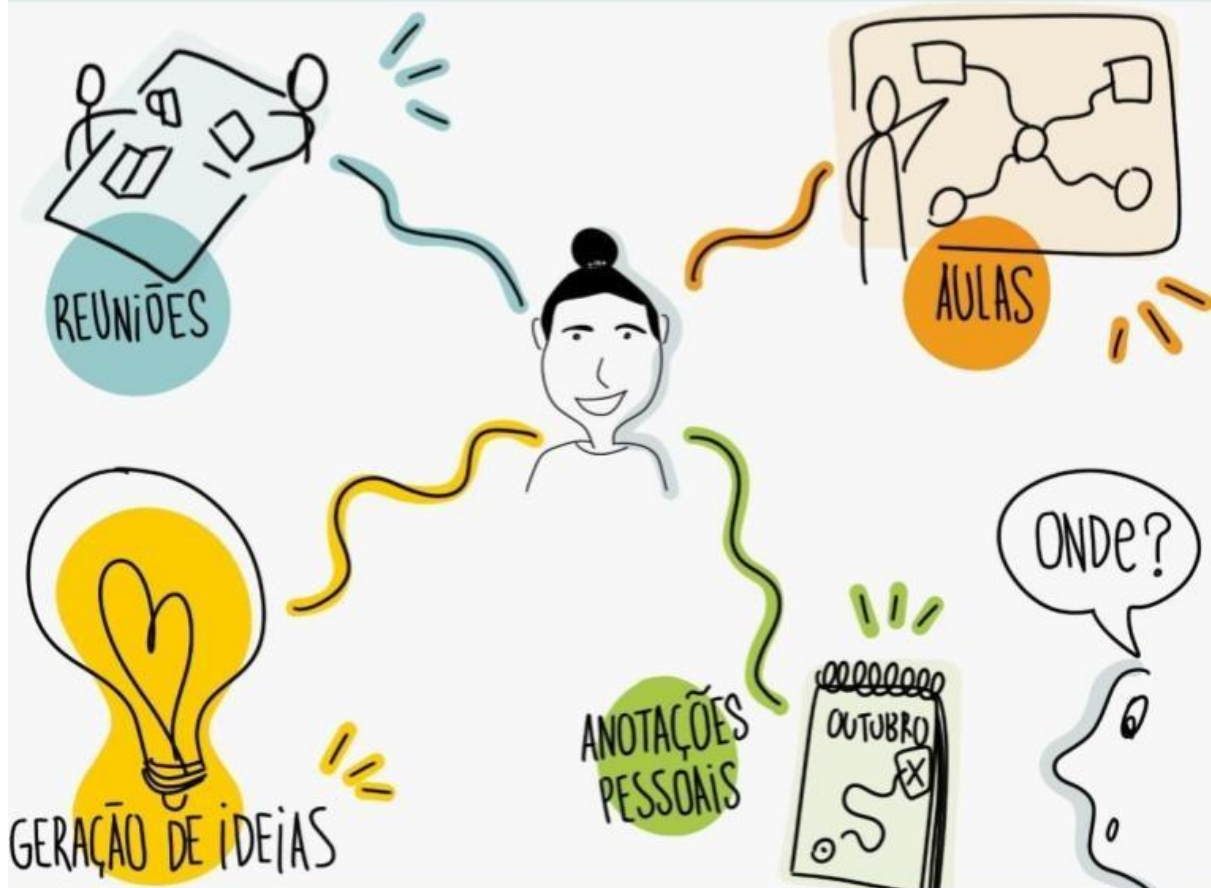
Além das ferramentas eletrônicas, vamos agora expor um assunto muito interessante e que pode ser elaborado por nossas próprias mãos.



³⁹<https://www.cp2.g12.br/blog/labre2/programas-e-tutoriais/hagaque/>

⁴⁰<https://www.pixton.com/br/>

Pensamento Visual



Neste tópico iremos falar a respeito do Pensamento Visual, que também é conhecido como *Visual Thinking* (SIBBET, 2013). O Pensamento Visual é uma técnica que busca utilizar as representações visuais, do tipo desenhos, para descrever de forma visual o que é pensado, conforme explica Brown (2010, p. 85), “Assim, dar forma ao pensamento e mostrar em vez de contar, envolvem o uso de recursos visuais para compartilhar ideias e projetar soluções”.

Pode-se dizer que pensar visualmente já era uma prática da idade das cavernas, muito antes da invenção da linguagem escrita dos egípcios, de Leonardo Da Vinci, ou dos designers e engenheiros dos últimos séculos. Grandes intelectuais, cientistas e inventores também pensavam visualmente.

Teixeira (2018, p. 32)

E essa prática permanece nos dias atuais, segundo Sibbet (2013), onde afirma que, nas últimas décadas o número do consumo das mídias visuais pela comunidade teve expressivo aumento. Esse é o caso de determinadas culturas que, em sua linguagem, acrescentaram o Pensamento Visual, por exemplo, alguns países asiáticos.

Os caracteres usados pelos japoneses, chineses, coreanos e muitos outros idiomas asiáticos tiveram início como pequenas figuras criadas para que as pessoas pudessem conversar além das barreiras dos dialetos.

Sibbet (2013, p. xxi)

Para Teixeira (2018, p. 49), essa utilização das representações visuais se justifica pelo fato de “O ser humano tem como capacidade natural categorizar conteúdos por meio da visualização”. Os conteúdos, independentemente de quais forem, quando são analisados e resolvidos de forma visual, são compreendidos mais facilmente.



Percebe-se a importância do Pensamento Visual ao analisar que, aproximadamente algumas décadas atrás, para uma pessoa ser bem sucedida profissionalmente, bastava que as escolas ensinassem o que era considerado como fundamental, ou seja, a linguagem verbal, representada pela leitura e a escrita; conforme demonstra o relato de Roam (2013, p. 89), “[...] a maioria de nós foi ensinado a capturar, gravar e apresentar nossas ideias em uma estrutura linear mais adequada com palavras”.



Essa conjuntura ocorria pelo fato de as escolas prepararem trabalhadores para um mundo industrial, ou seja, profissionais que julgavam ter aprendido o ofício necessário e relevante para atuar em empresas corporativas (GRAY; BROWN; MACANUFO, 2012).



Entretanto, na atualidade, as empresas já não são mais como antes, pois os padrões mudaram, bem como porque a sociedade precisa lidar com inúmeros ramos de atividades que buscam soluções ainda não normatizadas, conforme expõe Herman (2016, p. 34), “O caráter imediato da transmissão da informação no mundo de hoje também criou uma cultura que prioriza velocidade, espontaneidade e eficiência”.



A cada dia, os gestores de empresas visam profissionais inovadores. Para Roam (2013, p. 21), “A palavra do momento no mundo dos negócios é inovação”.



Contudo, encontrar pessoas que sejam inovadoras têm sido uma tarefa complicada, uma vez que existe um problema, que é explicado pelo fato de o indivíduo sempre ser ensinado a utilizar apenas a linguagem verbal, ou seja, as palavras.

Quando palavras não funcionam, pensar não funciona. Por mais maravilhosas que palavras sejam, elas não podem sozinhas detectar, descrever e difundir os problemas multifacetados de hoje. Isso é ruim, porque palavras se tornaram nossa ferramenta de pensamento padrão. Pior ainda, para a maioria de nós é a única ferramenta de pensamento.

Roam (2013, p. 3)

Assim, é preciso ir além do que se está acostumado, ou seja, é impreterível ser criativo e buscar meios de desenvolver ideias de forma a solucionar problemas. A respeito desse assunto, Roam (2012, p. 4) esclarece “[...] os problemas sobre os quais estamos falando (todos eles), as imagens sobre as quais estamos falando (desenhos muito simples) e quem é capaz de fazer isso (todos nós)”.



Entretanto, o Pensamento Visual não se baseia em saber desenhar, conforme destaca Roam (2012, p. 4), “[...] solucionar problemas com desenhos não tem nada a ver com treinamento artístico ou talento”. Pensar Visualmente é colocar a mente visual e verbal para trabalhar juntas visando gerar resultados significativos que utilizarão palavras e representações visuais, no intuito de que a maioria das pessoas compreenda o que se deseja transmitir e/ou ensinar a respeito de algum assunto.



https://youtu.be/x_Zs9km2dyQ

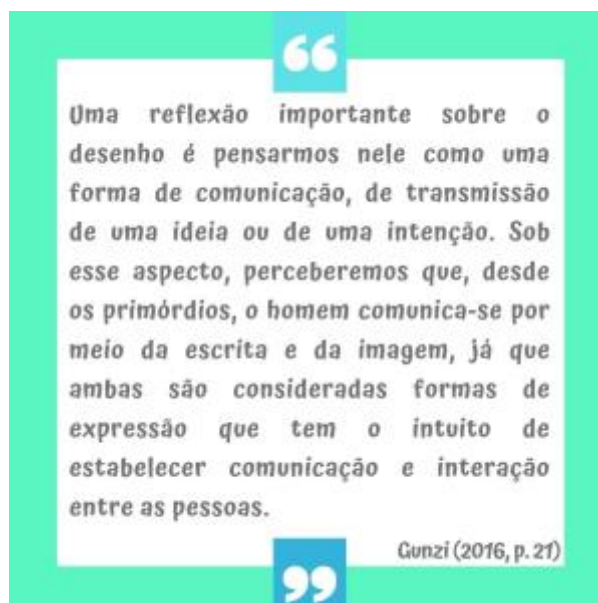
14 - Vídeo sobre Pensamento Visual (produzido por Kairos - Arte da conversa)

Contudo, explicar uma ideia/objetivo e, também, garantir que as demais pessoas entendam o que se pretende esclarecer é uma tarefa complexa. Isso porque o indivíduo está imerso em uma sociedade em que há muitas informações disponíveis ao alcance, gerando uma sobrecarga de conteúdos a serem consumidos. “Esse é o verdadeiro problema que enfrentamos hoje em dia: palavras demais com significados de menos, vindas para nós rápido demais” (ROAM, 2013, p. 36).

Com todos os canais de comunicação instantâneos disponíveis para nós, deveríamos nos entender melhor, não pior. Com tanta história a apenas um clique de distância, deveríamos encontrar maneiras mais rápidas de resolver problemas, não maneiras mais rápidas de atribuir culpa. Quando temos uma grande ideia, devemos ser capazes de compartilhá-la mais claramente do que nunca, não o contrário.

Roam (2013, p. 8)

E por essas questões é que os desenhos, podem propiciar o entrosamento entre as pessoas, conjuntamente, e também facilitar a difusão e o entendimento de conteúdos, aumentando a interação entre os indivíduos.



Gunzi (2016, p. 21)

Tanto a linguagem verbal como a linguagem visual podem ser compreendidas pelas pessoas e utilizadas em inúmeros lugares como meio de comunicabilidade entre os povos. “No processo de comunicação, a mensagem provoca no receptor uma reação no nível psicológico e comportamental

após ter decodificado, interpretado e entendido a tal mensagem a sua maneira” (Hsuan-An, 2017, p. 122).



Esse entendimento ocorre pelo fato de, intrinsecamente, o ser humano ter familiaridade com as representações visuais, conforme explica Dondis (2015, p. 14), “A evolução da linguagem começou com imagens, avançou rumo aos pictogramas, cartuns autoexplicativos de unidade fonéticas, e chegou finalmente ao alfabeto [...]”.

Os desenhos criados pelos pensadores visuais são um tipo de linguagem visual, são representações visuais elaboradas baseadas na organização de ideias e colocadas em alguma superfície, de modo que representem o que foi pensado para mostrar a outras pessoas, conforme evidenciam os autores Gray, Brown e Macanujo (2012, p. 41), “A linguagem visual trata de exprimir o significado”. **Veja o vídeo explicativo a seguir:**



<https://youtu.be/sGycPAe13cY>

15 - Vídeo sobre potencial criativo e racional (produzido por Kairos - Arte da conversa)

Mas consigo utilizar o Pensamento Visual na Educação?



A autora Filatro (2018, p. 47) afirma que “Em conteúdos educacionais, as imagens podem ser usadas com diferentes funções para descrever objetos, cenários e personagens, para narrar uma ação ou história, ou ainda para dissertar sobre uma ideia”.

No campo educacional, podemos mencionar diversas novas formas de aprender e ensinar, algumas representando inovações incrementais, como é o caso da educação a distância oferecida por instituições de ensino praticamente nos mesmos moldes da educação presencial, ou inovações mais radicais, como a aprendizagem adaptativa e a educação aberta, para citar algumas das inovações potenciais ou já incorporadas ao cotidiano escolar acadêmico.

Cavalcanti e Filatro (2016, p. 52)

Diante desse cenário, observou-se que já não basta as escolas ensinarem o indispensável, é preciso oferecer algo a mais, é preciso ensinar os futuros profissionais que “A capacidade de criação e descoberta é mais importante do que se encaixar em um molde padrão” (GRAY; BROWN; MACANUFO, 2012, p. 39).



E conforme os pesquisadores demonstraram, o Pensamento Visual pode ser utilizado como potencializador no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que possibilita assimilar temas mais complexos, conforme ressalta Roam (2012, p. 260), “A finalidade dos desenhos não é eliminar as palavras, mas, sim, substituir o maior número possível delas para que usemos apenas as que são realmente importantes [...]. Assim, temos mais tempo para falar sobre o significado delas”.

Veja dois artigos a seguir que trazem exemplos da utilização do Pensamento Visual:

- **Texto:** Representação do conhecimento através de Pensamento Visual: uma experiência em sala de aula⁴¹
- **Texto:** O pensamento visual no design de produtos: aplicações de técnicas para a criatividade⁴²

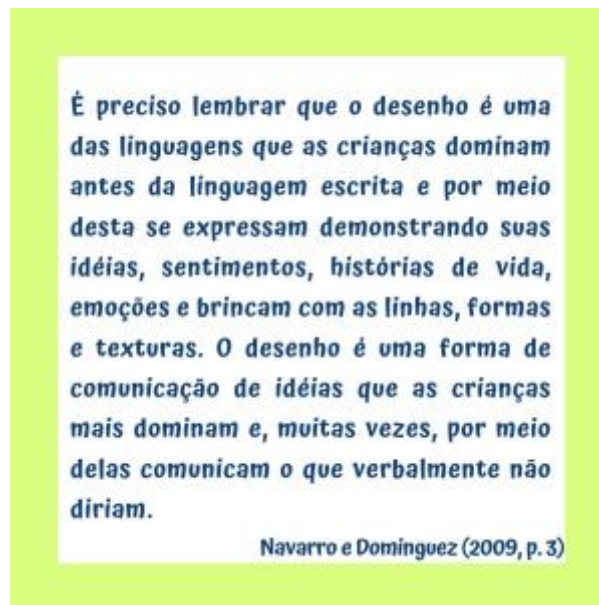


Teixeira (2018) ainda enfatiza que essa interação entre aluno e professor por meio de desenhos pode ser uma inspiração que fortalecerá o aprendizado do aluno, uma vez que a tendência do ser humano é responder visualmente quando estimulado de forma visual.

⁴¹<http://seer.senacrs.com.br/index.php/RC/article/view/272/246>

⁴²<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/eRevistaLOGO/article/view/5786>

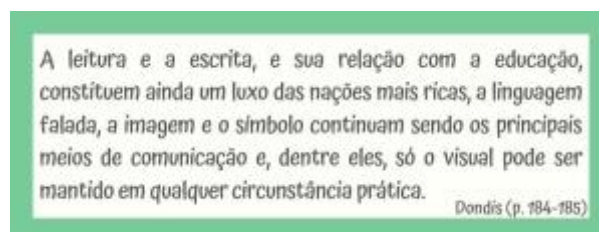
E essa facilidade que o ser humano tem para desenhar desde a infância, é explicada por Roam (2013, p. 22), “Antes de aprendermos a ler, pediam-nos para desenhar”.



E em virtude da maioria dos educadores estarem sempre em busca de tornar suas aulas mais atrativas e, assim, fazer com que os alunos assimilem os conteúdos das disciplinas e desenvolvam o pensamento crítico; destacamos que “[...] o discente deve se concentrar no processo de experimentar, aprender e descobrir, por meio dos elementos visuais que integram o desenho, que o domínio técnico é uma consequência natural da sua prática” (GUNZI, 2016, p. 199).



Essa significação que os desenhos permitem também propiciam o processo de ensino-aprendizagem, conforme relembra a autora Dondis (2015) ao explicar que ainda existem muitos povos analfabetos, os quais, por não saber ler e escrever, utilizam a linguagem visual, considerada essencial para que possam se comunicar.



Em consonância, o autor Sibbet (2013) enfatiza que a linguagem visual permite uma reflexão acerca do que é ensinado porque é possível verificar o aprendizado tanto por meio dos desenhos como pelo texto escrito.

A respeito deste assunto, as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica (BRASIL, 2013, p. 152), orienta que as escolas precisam elaborar maneiras de estimular nos alunos a criatividade, a fim de que eles sejam mútuos, no intuito de poderem atuar em diversos locais.

A escola, face às exigências da Educação Básica, precisa ser reinventada, ou seja, priorizar processos capazes de gerar sujeitos inventivos, participativos, cooperativos, preparados para diversificadas inserções sociais, políticas, culturais, laborais e, ao mesmo tempo, capazes de intervir e problematizar as formas de produção e de vida. A escola tem, diante de si, o desafio de sua própria recriação, pois tudo que a ela se refere constitui-se como invenção: os rituais escolares são invenções de um determinado contexto sociocultural em movimento.

Brasil (2013, p. 152)

Mediante isso, é notório que o Pensamento Visual seja uma excelente ferramenta a ser utilizada pelos professores em suas aulas. Isso porque, segundo Roam (2013), a comunicação verbal se torna excelente quando adicionamos o elemento visual, pois, dessa forma, a ideia verbal que carrega consigo um bom entendimento, com a utilização da representação visual, passa a ser tão clara e aprimorada, a ponto de ser entendida por um maior número de pessoas. **Veja o vídeo explicativo a seguir:**



<https://youtu.be/n-9uH-xXP7Y>

16 - Vídeo sobre onde utilizar o Pensamento Visual (produzido por Kairos - Arte da conversa)

E como iniciar essa técnica? Veremos a seguir um pouco mais sobre essa técnica.

Como foi falado anteriormente, o Pensamento Visual (*Visual Thinking*), é uma técnica utilizada para demonstrar o **conceito** de algum assunto utilizando a junção de representações visuais com as palavras.



Ou seja, é o alinhamento de palavras e representações visuais de modo a tornar o entendimento da mensagem mais descomplicada, ou seja, mais compreensível. Seguindo Brown (2010), as representações visuais contribuem para visualizar as relações existentes entre assuntos diferentes, além de tornar as ideias mais claras e facilitar a elucidação de algum assunto.

- A seguir dois painéis visuais com Pensamento Visual, um elaborado por nossa colega Janine Machado e outro elaborado por nossa colega Francine Lopes.



17 - Painel Visual elaborado por Janine Lopes



18 - Painel Visual elaborado por Francine Lopes

E para que você inicie agora mesmo a utilizar o Pensamento Visual, basta ter três ferramentas, que são:

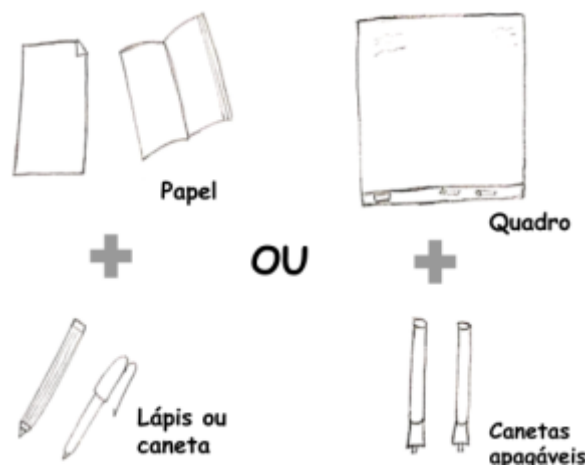
“[...] nossos olhos, os olhos de nossa mente e um pouco de coordenação olhos-mão. Dou a essas habilidades o nome de ‘ferramentas do pensamento visual incorporadas’ (ROAM, 2013, p. 19).



19 - Fonte: Elabora pela autora baseado em Roam (2012, p. 19)

Além desses elementos, ainda há os acessórios que serão utilizados pelas mãos para esboçar o que foi pensado. Esses acessórios mostram a simplicidade do Pensar Visualmente, pois não se exige nada de *softwares* e tão pouco equipamentos que sejam onerosos.

O que é utilizado no cotidiano basta para lapidar as ideias que surgirem no processo do Pensamento Visual.



20 - Fonte: Elabora pela autora baseado em Roam (2012, p. 20)

Além desses acessórios que são bem simples, você poderá adquirir outros materiais, conforme mostra o vídeo **a seguir**. Observe as dicas da Carol Ramalhte.

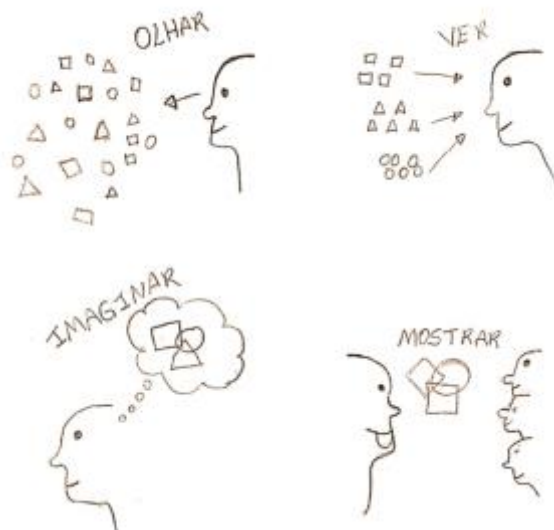


https://youtu.be/v_eJ8jAbeAw

21 - Vídeo sobre materiais para o Pensamento Visual (produzido por Kairos - Arte da conversa)

Munido das ferramentas e dos acessórios, é possível iniciar esse processo, que é realizado em 4 etapas. As etapas do Pensamento Visual são simples e já estão intrínsecas nos seres humanos, ou seja, já são utilizadas no cotidiano. E quais são elas?

- **Olhar - Ver - Imaginar e Mostrar.**



22 - Fonte: Elaborada pela autora baseado em Roam (2012, p. 35)

Mas como assim? Só isso?

Sim, somente isso.

E eu explico que os seres humanos utilizam essas quatro etapas em vários momentos do cotidiano, conforme relata Roam (2012, p. 35) “Esse processo não deveria ocorrer como surpresa, afinal, percorremos essas etapas centenas de vezes ao dia”.



Como exemplo, quando uma pessoa vai atravessar uma rua, ela olha (etapa 1) para os dois lados da rua, e se a pessoa ver (etapa 2) um carro vindo, ela espera. Mas, ao ver um carro a certa distância, ele irá fazer a estimativa do tempo aproximado (etapa 3) mentalmente, a fim de verificar se haverá tempo para atravessar ou não. Após esse cálculo irá mostrar (etapa 4) sua decisão de atravessar se o tempo de aproximação do carro for maior, ou esperar, se o tempo de for menor.



Ao trazer a utilização das etapas do Pensar Visualmente para o ambiente escolar, pode-se exemplificar esse momento quando o professor precisa trabalhar um determinado assunto em uma disciplina. Esse educador irá olhar e pesquisar o assunto que lhe foi solicitado - nesse momento ele estará realizando a etapa 1; depois, deve analisar e considerar o que seria mais interessante e apropriado para montar sua aula - esse é o momento da etapa 2; em seguida, pensar em como montar sua aula - essa é a etapa 3; e, por fim, mostrará o que pensou para quem solicitou - esse é o momento da etapa 4.



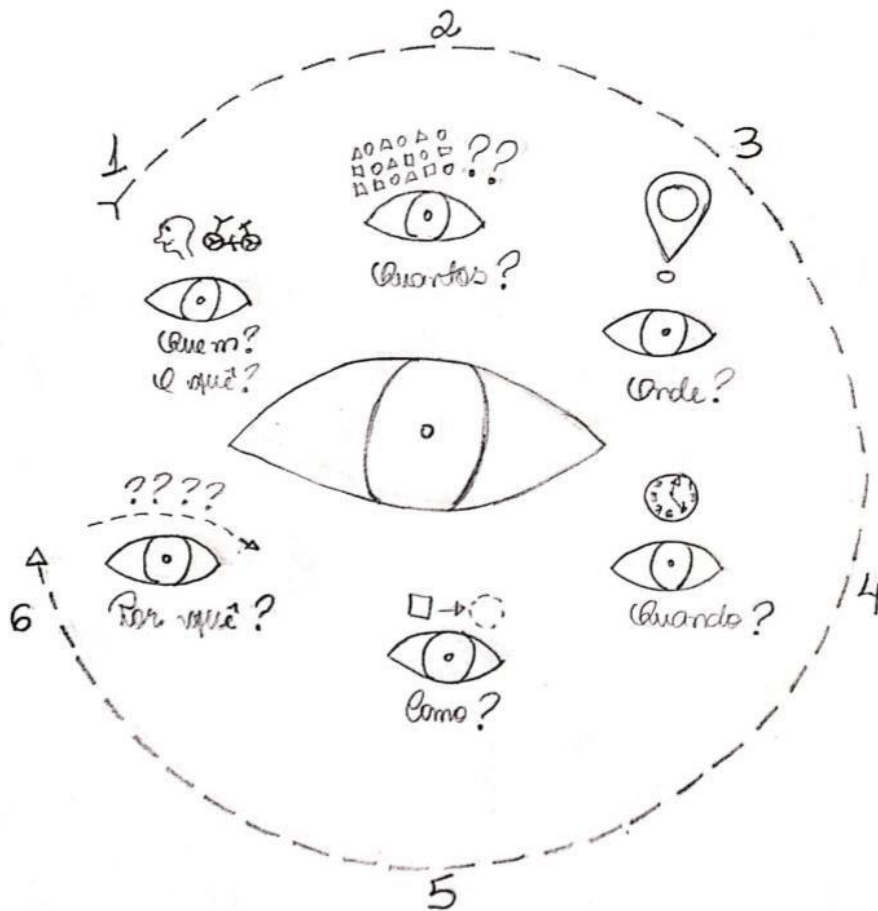
23 - Fonte: Baseado em Roam (2012, p. 36)

Na etapa **olhar**, os dados visuais que estão ao redor são captados, ou seja, olha-se o ambiente e colhe-se as informações que podem ser absorvidas em uma primeira análise, a fim de utilizar posteriormente. De acordo com Roam (2012, p. 46), no Pensamento Visual o que interessa é fazer todo esse processo, que é automático, de forma mais consciente, ou seja, “olhar mais atentamente”.

Olhar envolve examinar o ambiente, a fim de criar um quadro abrangente que nos forneça uma ideia da situação como um todo e, ao mesmo tempo, disparar as rápidas perguntas que nos ajudarão a fazer uma primeira avaliação do que está diante de nossos olhos.

Roam (2012, p. 37)

Para esta etapa é relevante que sejam empregadas as **seis** formas de **ver**, pois “Quando enxergamos os problemas sob o prisma das seis perguntas básicas estamos nos beneficiando da forma natural como nossos olhos e nossa mente veem o mundo” (ROAM, 2012, p. 79). Além de que, ao fazer a utilização das seis formas de ver fica mais descomplicado estabelecer a seleção do que é importante para a etapa ver.



24 - Fonte: Elaborada pela autora (2020)

- Quem/O quê: serve para fazer a distinção do que é visto;
- Quanto: essa forma de ver auxilia para identificar a quantidade de elementos empregados no que é visto;
- Onde: ajuda a observar a localização dos elementos que estão sendo vistos, isso em relação a nós e também em relação de cada um entre eles;
- Quando: essa forma de ver auxilia a visualização das representações que mudam com o passar do tempo, ou seja, o antes e o depois;
- Como: essa forma de ver é uma das mais complexas, pois ver como as coisas ocorreram demanda um certo esforço e depende das quatro formas anteriores, pois elas juntas são a substância necessária para ver o como;
- Por quê: essa é a última forma de ver. E auxilia para dar uma explicação coerente e explicativa dos acontecimentos que estão ao redor.

E seguindo para a etapa de **imaginar**, Roam (2012, p. 39) explica o seguinte “[...] podemos definir o que é imaginar de duas formas: pode ser o ato de enxergar com os olhos fechados ou o ato de enxergar o que não está visível”.

Imaginar é a maneira como deixamos os olhos de nossa mente assumirem o comando de modo que possamos ver coisas que não estão fisicamente visíveis. Isso significa reunir coordenadas, padrões e componentes concretos que vemos e traduzi-los em desenhos abstratos que podemos manipular dentro de nossa mente.

Roam (2012, p. 90)

Essa etapa ocorre após as etapas de olhar e ver, que são, respectivamente, a coleta e a apuração das informações, e consiste em manusear os dados coletados, “[...] vamos fechar os olhos e fazer todas essas informações visuais girarem em torno de nossa mente, manipulando-as, virando-as de cabeça para baixo e tentando criar padrões inteiramente novos” (ROAM, 2012, p. 39).

Assim, nessa etapa utilizam-se os ‘*olhos de nossa mente*’. “Desenhe as coisas do modo como elas aparecem nos olhos de sua mente, sem se preocupar se lembram a realidade” (GRAY, BROWN, MACANUFO; 2012, p. 48).



Para Dunlosky *et al.* (2013), o ato de imaginar é uma das estratégias mais antigas utilizadas para potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Esse ato conduz o indivíduo a pensar em uma imagem. Para comprovar isso, basta lembrar que, quando alguém está escrevendo um texto, muitas vezes fechamos nossos olhos e ficamos imaginando qual(is) palavra(s) poderá(ão) ser(m) encaixada(s) de forma a melhorar o texto em elaboração.

Lembramo-nos de um caminho que, nas ruas de uma cidade, nos leva a um determinado destino, e seguimos mentalmente uma rota que vai de um lugar a outro, verificando as pistas visuais, recusando o que não nos parece certo, voltando atrás, e fazemos tudo isso antes mesmo de iniciar o caminho. Tudo mentalmente.

Dondis (2015, p. 11)

Essa explicação da autora mostra como o cérebro humano cria a visão de algo que ainda não viu. No entendimento de Chopyak (2015, p. 73) esse fato é explicado “[...] pela ótica da ciência cerebral, o córtex pré-frontal, lar da imaginação, ajuda o indivíduo a ver as coisas além do que é possível no presente”.

Nesse processo, as representações visuais são essenciais, visto que elas fazem parte do pequeno time de recursos que favorecem a comunicação entre o que é imaginado e a ação a ser

desenvolvida. “Trabalhar com representações visuais estimula a imaginação das pessoas, tornando mais acessíveis esperanças e sonhos, intenções e visões” (SIBBET, 2013, p. xvii).

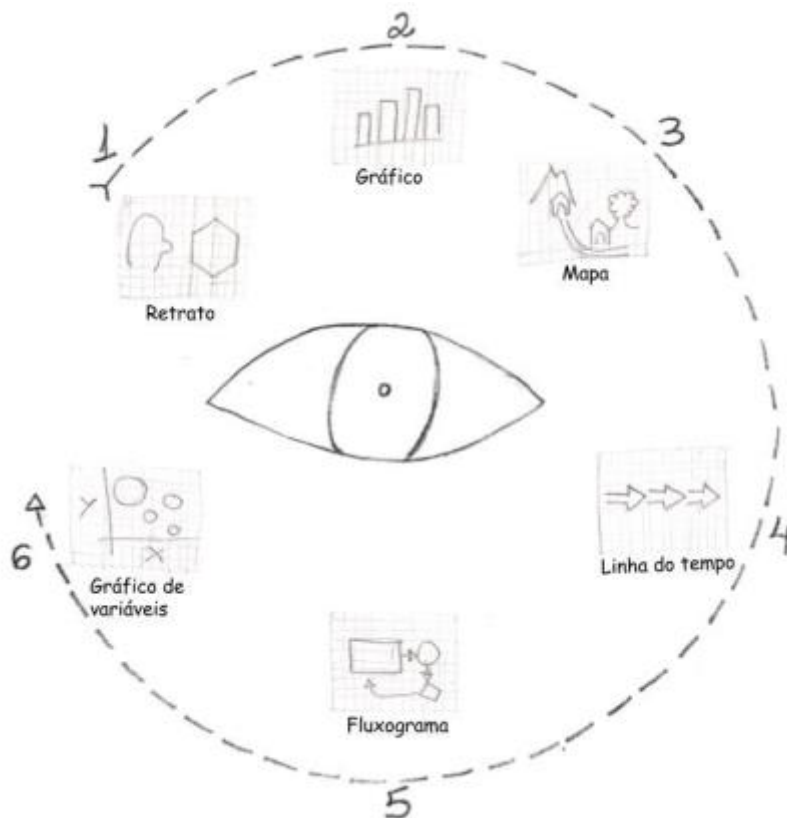


Para Chopyak (2015), uma imagem pode oferecer um suporte que pode ser utilizado nos testes dos palpites, além de fundamentar possíveis mudanças que possam ser necessárias. Entretanto, convém lembrar que todo esse processo ocorre dentro da mente enquanto se está imaginando algo, conforme explica Dondis (2015, p. 14), “[...] é exatamente esse processo de dar voltas através de imagens mentais em nossa imaginação que muitas vezes nos leva a soluções e descobertas inesperadas”. Essa prática traz a visão ou pré-visualização para a mente, e isso é possível porque está unindo a criatividade e a descoberta de algo, que servirá para solucionar problemas.

Se você quer pensar sobre como as coisas se conectam e estão relacionadas, você terá que fazer algum tipo de exibição. Pode estar tudo aí, entre suas duas orelhas, na sua imaginação, mas se você quer compartilhar e fazer com que todo o grupo tenha a mesma ideia, você acabará produzindo algum tipo de visualização.

Sibbet (2013, p. 15)

Ao seguir para a etapa de **mostrar**, pode-se observar que ela é a forma resumida do que foi coletado na etapa **olhar**, selecionou-se na etapa **ver** e manipulou-se na etapa **imaginar**. Nessa etapa apresenta-se para as demais pessoas o que foi pensado, conforme salienta Herman (2016, p. 31), “No entanto, descobrir o que descobrimos e saber o que sabemos de nada adianta se não o comunicarmos a outra pessoa [...]”.



25 - Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Para Roam, mostrar é ponto central, ou seja, as etapas anteriores assistiram a estrutura da etapa mostrar. A respeito dessa etapa, Chopyak (2015) afirma que quando as representações visuais, ou seja, os desenhos criados são mostrados, eles exercem grande influência sobre as pessoas que as veem, pois demonstram organização mental e física. “Individualmente, as imagens mostram o que é desejado, mantendo um olho naquilo em que acreditamos, que é exequível e por quê” (CHOPYAK, 2015, p. 80).

Olhamos, vemos, imaginamos, descobrimos padrões, conferimos a esses padrões um sentido e encontramos formas de manipulá-los visualmente, transformando-os em uma foto jamais vista antes. Mostrar é a forma como compartilhamos essa foto com outros, tanto para informá-los como para persuadi-los - e também para confirmar se os outros estão vendo as mesmas coisas. Roam (2012, p. 12f)

Para Chopyak (2015), pelo fato de os desenhos serem representações visuais e não apenas um texto escrito contendo somente palavras, as pessoas conseguem rapidamente examinar e sintetizar o que está sendo mostrado.

Em suma, de acordo com Roam (2012), o Pensamento Visual é para todos e não somente uma destreza de algumas pessoas que julgam ter talento ou que estão engajadas no assunto, pois é uma aptidão que está intrínseca em cada pessoa.

A prova está nos sistemas fisiológicos, neurológicos e biológicos com os quais nascemos e nas capacidades intelectuais, físicas e sociais dependentes da visão que começamos a desenvolver logo no início de nossa vida; ou seja, a impressionante capacidade de olhar, enxergar, imaginar e exteriorizar.

Roam (2013, p. 15)

Vale lembrar que as etapas do **Pensamento Visual** não ocorrem de forma sequencial, ou seja, mesmo que as etapas caminhem de forma ordenada, ainda assim não se deve trilhá-las em uma ordem inflexível e contínua, por exemplo, primeira etapa, segunda etapa, e assim por diante.

[Agora você verá um exemplo da aplicação do Pensamento Visual.](#)

Em dezembro de 2019 foi realizado no no Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor) uma Oficina com explanação sobre o Pensamento Visual e de algumas ferramentas utilizadas para desenvolver essa técnica. Estavam presentes sete profissionais da educação; dentre elas haviam professoras de séries iniciais, pedagoga, professora de ensino superior, designer educacional, professora de educação inclusiva e professora bilíngue.



Na oficina, primeiramente, abordou-se a desmistificação de alguns elementos aprendidos na infância, conhecidos como ponto, reta, quadrado, triângulo e círculo, tendo como exemplos alguns dos vários desenhos que podem ser feitos baseados nesses elementos.



No segundo momento foi solicitado que as alunas elaborassem um desenho que tivesse relação com algo da área de atuação delas, ou seja, um conteúdo que tivesse sido aplicado nas aulas ministradas na semana anterior ao dia da Oficina. Foi estipulado o tempo de 20 minutos para criação e, após esse período, elas deveriam mostrar suas criações e descrever os procedimentos para criá-las. **Veja a seguir:**



O terceiro momento da Oficina foi voltado para o desenho das letras. Pensou-se nisso para auxiliar as alunas na organização do conteúdo que estiver sendo criado por elas, pois é importante que saibam identificar os modelos das letras, tais como: cursiva, caixa alta, negrito, 3D, itálico entre outros. Foi explicado e mostrado alguns modelos de letra, bem como falou da orientação, altura, largura e espessura das mesmas. Em seguida, solicitou que as alunas treinassem suas letras.

- **Veja seguir o treinamento das alunas:**



Após os treinamentos, passou-se para explicação de algumas das ferramentas do Pensamento Visual, onde foram explicadas as bordas e *frames* que possuem a função de separar a hierarquia no que está sendo criado, pois servem para organizar, destacar, separar e categorizar um assunto. Um outro tópico abordado foram as setas, que servem para indicar, evidenciar e/ou mostrar a direção de algum elemento.

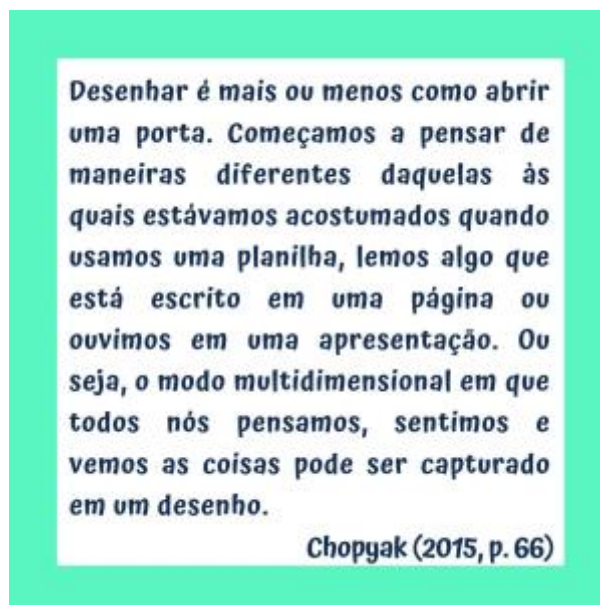


Em seguida, foi o desenho de pessoas, no qual podem ser utilizadas formas simples, como a linha, para desenhar as pessoas em formato de palito, o retângulo e a estrela que, juntos do círculo, também representam o formato de pessoas. E, por fim, foram as cores, com exemplos de que as cores mais claras são indicadas para fazer detalhes, e as cores escuras para escrever o texto, além das cores médias para destacar.



Após a explicação e elaboração do painel visual; foi reservado um momento para as alunas treinarem os desenhos com base no conceito, ou seja, do que já é conhecido por elas, o que vai ao

encontro ao explanado por Cunha (2007, p. 6), “As imagens, estes textos visuais, portam e constroem significados. São textos, porém com outra gramática”.



Então foi realizado um ditado de palavras diversas para as alunas, que deveriam desenhar a representação do que viesse à mente naquele instante, ou seja, o conceito que está intrínseco em suas mentes. Estipulou-se o prazo de cinco segundos para elaborar o desenhos de cada palavra ditada. Antes de iniciar o ditado, silêncio e concentração foram necessários, para que as alunas escutassem com calma e pensassem na essência da palavra ditada, pois, de acordo com Sibbet (2013, p. xii), “Melhorar nossas formas de pensar vai requerer consciência de todas as formas com que representamos nossos pensamentos sobre o mundo, seja para nós mesmos ou para os demais”.



Ao todo foram ditadas 15 palavras aleatórias, entre elas: amor, escola, casa, óculos, mesa, livro, ideia, mochila, lápis, desafio, relógio etc. Ao final da atividade, as alunas mostraram suas criações (**veja a seguir**), sendo que muitos desenhos eram parecidos, o que apontou, então, que a maioria dos desenhos foram constituídos de maneira semelhante, o que revela que a compreensão do significado da palavra é o mesmo.



Salientou-se que, além do treino, os desenhos também auxiliam na compreensão do que é abstrato, isto é, palavras cuja definição é complexa para explicar podem utilizar as representações visuais como facilitador para compreendê-las.

Além de ser fundamental o treino dos desenhos, bem como treinar os olhos, ou seja, desenhar itens variados. Dessa forma, pode-se praticar os traços, bem como aumentar o acervo visual, o que vai facilitar na hora de elaborar um recurso didático.



No quarto momento foi realizado a segunda etapa de criação, na qual as alunas deveriam refazer os desenhos elaborados no início da Oficina, entretanto, utilizando as ferramentas do Pensamento Visual explicadas anteriormente.

Após os 20 min estipulados para confecção dos desenhos, as alunas mostraram os desenhos confeccionados (**veja a seguir**) e relataram como foi criar os desenhos utilizando as ferramentas do Pensamento Visual e tendo como assunto algo que trabalharam anteriormente.



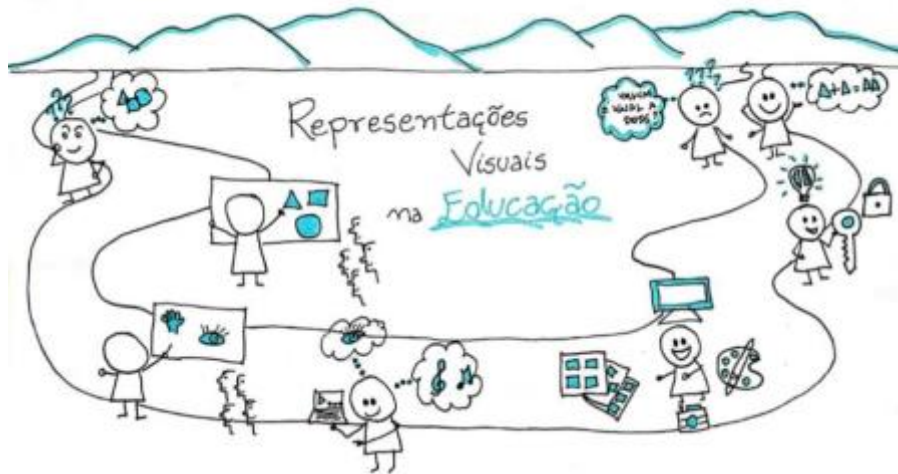
Alguns relatos das profissionais da educação que participaram da Oficina:

A diferença é gritante, né. O poder de chamar a atenção é outro, de chamar a criança para o pertencimento deles. E eles constroem comigo, entenderem. E a situação e o processo em si do ensino de aprendizagem é muito melhor (Walquíria, relato verbal, 07/12/19).

Eu estou transformada com este segundo desenho. E também, assim, a gente percebe que o desenho mostra o pensamento para eles (alunos), e ajuda a organizar o pensamento, o que é fundamental. Por exemplo, aqui oh (mostra o desenho), já tem toda uma ligação, todo processo (Sara, relato verbal, 07/12/19).

Então, assim, não é só desenho, né; porque a gente vai olhar no powerpoint às vezes, é aquela coisa assim: texto e imagem, sem nenhuma seta. Então, o que aprendemos aqui são coisas que vão ajudar a gente em várias outras coisas. Numa palestra que a gente tiver assistindo ou uma anotação que vai fazer. Numa situação que está complicada que, às vezes, você quer explicar, então, assim, eu acho realmente que é uma coisa que a gente leva daqui pra muitos contextos da nossa vida (Lavínia, relato verbal, 07/12/19).

A seguir está o desenho completo que foi elaborado utilizando Pensamento Visual. Observe que em cada tópico apresentado anteriormente, constava um fragmento deste desenho. E agora você verá ele completo.



26 - Elaborado por Michele e Paula

Um outro recurso que pode ser utilizado com o Pensamento Visual, são os Mapas Mentais.

A elaboração de mapas mentais, é conhecida como uma técnica que pode ser utilizada nas aulas para ajudar no entendimento de diversos assuntos.

- **Leia o texto:** Utilização pedagógica de Mapas Mentais e de Mapas Conceituais⁴³

⁴³https://drive.google.com/file/d/1YC7Na_AjQL2FqsTxpPhzrMZ6CJ4TuGrE/view?usp=sharing



É conhecido como um tipo de diagrama, sistematizado pelo psicólogo inglês Tony Buzan (conheça o Tony⁴⁴), voltado para a memorização e aprendizado, além da gestão de informações, conforme mostra o vídeo a seguir:



<https://youtu.be/ODkXi59EZKs>

27 - Vídeo sobre Mapas Mentais (produzido por Albano do Seja uma Pessoa Melhor)

Os mapas mentais são ferramentas que buscam explicar o que está em nossa mente, por meio da organização das ideias (BUZAN, 2005), sintetizando o assunto em poucas palavras e com representações visuais. Trata-se de uma ferramenta para ilustrar ideias e conceitos, dando forma ao contexto em questão. Pode ser feito por nossas mãos e criatividade como também por meio de algum software.

- **Veja a seguir o passo-a-passo de como elaborar um Mapa Mental:**



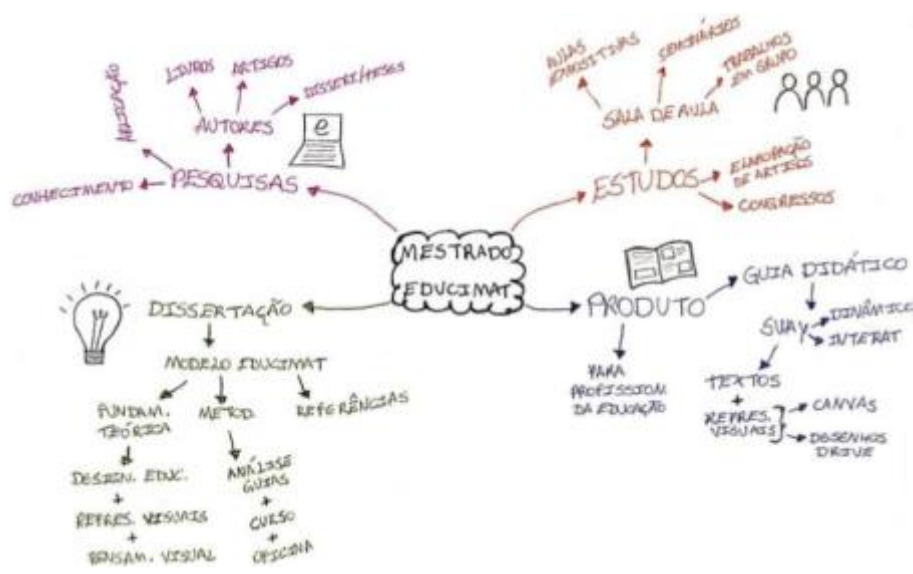
<https://youtu.be/pwUmOKXLrI0>

28 - Vídeo como fazer um Mapa Mental descomplicado (produzido por Renato Alves)

Veja a seguir o Mapa Mental feito por mim, utilizando o assunto "Mestrado Educimat".

Observe que cada assunto possui suas próprias ramificações e elas são explicativas dentro do assunto abordado.

⁴⁴<https://www.youtube.com/watch?v=Hahyn7vw8PY&t=11s>



29 - Elaborado por Michele

E chegamos ao....

Chegamos ao final deste Guia Didático.



Agradecemos a você que leu este produto educacional até aqui; e desejamos que os conteúdos que compartilhamos nestas páginas, possam lhe ajudar na elaboração de seu material didático.

Que a cada dia você procure buscar formas de atrair a atenção de seus alunos e mostrar a eles que o conhecimento nos leva a lugares inimagináveis.

Desejamos sucesso em sua caminhada como profissional da educação.

Michele e Dani

Sway: <https://sway.office.com/>

Canva: <https://www.canva.com/>

Desenhos do Google: <https://chrome.google.com/webstore/detail/google-drawings/mkaakpdehdafacodkgkpghoibnmamcme?hl=pt-BR>

Paint do pacote Office (aquele que normalmente já vem instalado no seu computador)

Ícones: <https://www.flaticon.com/br/>

Representações Visuais: <https://pixabay.com/>

Representações Visuais: <https://br.freepik.com/>

Além das criações elaboradas pela autora, também contamos com as criações de alguns colegas:

Janine Machado - Facilitadora Visual

Paula Nogueira Coutinho - Recriadora Infantil

Rennan Mutz - Publicitário e ilustrador

Roger Rodrigues Gomes - Designer Gráfico

Sidan ORafa - Facilitador Visual

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei dos Direitos Autorais**. Lei nº 9610 de 19 de fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm>. Acesso em: 4 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura (MEC). Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI). Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais gerais da educação básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>>. Acesso em: 29 mar. 2019.

BROWN, Tim. **Design Thinking**: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução de Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BUZAN, Tony. **Mapas Mentais e sua elaboração**: um sistema definitivo de pensamento que transformará sua vida. 'Tradução de' Euclides Luiz Calloni, Cleusa Margô Wosgrau. São Paulo: Cultrix, 2005.

CARNEIRO, Maria Helena da S. **As imagens no livro didático**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSAIO DE CIÊNCIAS, 1., 1997, Águas de Lindóia. Atas... Águas de Lindóia: 1997. v. 1. p. 366-376.

CAVALCANTI, Carolina C; FILATRO, Andrea C. **Design Thinking na Educação Presencial, a Distância e Corporativa**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

CHOPYAK, Christine. **Desenhe sua estratégia de negócios**: Transforme decisões com o poder dos elementos visuais. 'Tradução de' Sieben Gruppe. São Paulo: DVS Editora, 2015.

⁴⁵http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm

COSTA, Cristina. **Educação, imagem e mídias**. 2 ed. v. 12. São Paulo: Cortez, 2013. (Coleção aprender e ensinar com textos).

DIAS, Ângela, A. C. **As imagens do mundo no mundo da escola**: repensando contribuições da tecnologia para Imagem & Educação. Rede de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 223-231, 2007. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84819191005>>. Acesso em: 8 set. 2018.

DIB, Siland, M. F; MENDES, Jacqueline R. de S; CARNEIRO, Maria H. da S. **Texto e imagens no ensino de ciências**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 4, 2003, Saulo Paulo. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL166.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2019.

DRIGO, Maria, O; SOUZA, Luciana C. P. **Educação do olhar**: As representações Visuais em Foco. #Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, v. 1, n. 1, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/1695>> Acesso em: 12 mar. 2019.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

DUNLOSKEY, John *et al.* **Improving students' learning with effective learning techniques**: promising directions from cognitive and educational psychology. Association For Psychological Science, v. 14, p.4-58, 2013. Disponível em: <<http://www.indiana.edu/~pcl/rgoldsto/courses/dunloskyimprovinglearning.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

FILATRO, Andrea; CAIRO, Sabrina. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

FILATRO, Andrea. **Como preparar conteúdos para EAD**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

GARCEZ, Patricia P. *et al.* **Zika virus impairs growth in human neurospheres and brain organoids**. Science. 2016, v. 352, p. 816-818.

GRAY, Dave. **Como descobrir o pensamento visual**. Explane. 7 mai 2015. Disponível em: <<https://medium.com/the-xplane-collection/how-i-discovered-visual-thinking-dcc231aaf93e>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

GRAY, Dave; BROWN, Sunni; MACANUFO, James. **Gamestorming**: Jogos corporativos para mudar, inovar e quebrar regras. 'Tradução de' Luciane Camargo. São Paulo: Alta Books, 2012.

GUIDO, Lúcia, de F. E; BRUZZO, Cristina. **O uso de imagens nas aulas de Ciências Naturais**. Revista Em Extensão, v. 7 n. 1, p. 43-57, Minas Gerais, Nov 2008. Disponível em: Disponível em: <https://issuu.com/proext/docs/revista_extens_o_vol_vii>. Acesso em: 14 mar. 2019.

GUNZI, Elisa K. **A relação do desenho com o ensino da arte**: Considerações sobre a teoria e a prática. Curitiba: InterSaberes, 2016.

HERMAN, Amy E. **Inteligência Visual**: Aprenda a arte da percepção e transforme sua vida. 'Tradução de' George Schlesinger. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

HSUAN-AN, Tai. **Design**: conceitos e métodos. São Paulo: Blucher, 2017.

KLEIN, Tânia A. da S; LABURÚ, Carlos E. **Imagens e ensino de ciências: análise de Representações Visuais sobre DNA e Biotecnologia Segundo a Retórica da Conotação.** *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 2009, Florianópolis.* Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vienpec/pdfs/1639.pdf>>. Acesso em: 3 mar. 2019.

KNORR-CETINA, Karin; AMANN, Klaus. **Image dissection in natural scientific Inquiry.** *Science, Technology and Human Values, v. 15, p. 259-283, 1990.*

LINS, Andréia C. **Mediação da imagem na educação à distância.** 2008. 353 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo - ES. 2008.

MAYER, Richard E; GALLINI, Joan. K. **When is an illustration worth ten thousand words?** *Journal of Educational Psychology, v. 82, p. 715-726, 1990.*

MAYER, Richard E; ANDERSON, Richard, B. **The instructive animation: helping students build connections between words and pictures in multimedia learning.** *Journal of Educational Psychology, v. 84, p. 444-452, 1992.*

MAYER, Richard E. **Multimedia Learning.** Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

MAYER, Richard E. **Principles for reducing extraneous processing in multimedia learning: coherence, signaling, redundancy, spatial congruity, and temporal contiguity principles.** *In: MAYER, Richard E. (Org.). The Cambridge handbook of multimedia learning.* Cambridge, Cambridge University Press, 2005b.

NAVARRO, Talita E. M; DOMINGUEZ, Celi R. C. **O uso da imagem como recurso didático no ensino de Ciências na educação infantil.** *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 2009, Florianópolis.* Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vienpec/pdfs/1410.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

NETTO, José Carlos C. **Direito Autoral no Brasil.** 3 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

PICCININI, Cláudia; MARTINS, Isabel. **Comunicação multimodal na sala de aula de ciências: construindo sentidos com palavras e gestos.** *Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências [online], v. 6, n. 1, p. 24-37. Belo Horizonte, 2004.* Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172004000100024&script=sci_abstract&tIng=pt>. ⁴⁶ Acesso em: 5 set. 2018.

POZZER-ARDENGI, L; ROTH, W. M. **Photographs in lectures: gestures as meaning-making resources.** *Linguistics an Education, v. 5, n. 1, p. 1-11, 2007.*

RAMOS, Graça. **A imagem nos livros infantis: Caminhos para ler o texto visual.** 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. Série: Conversas com o Professor.

ROAM, Dan. **Desenhando negócios: Como desenvolver ideias com o pensamento visual e vencer nos negócios.** 'Tradução de' Alessandra Mussi. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

_____. **Blá blá blá: O que fazer quando palavras não funcionam.** 'Tradução de' Elisa Nakaguma. Rio de Janeiro - RJ: Alta Books, 2013.

⁴⁶http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172004000100024&script=sci_abstract&tIng=pt

SANCHIS-SEGURA, C.; SPANAGEL, R. **Behavioural assessment of drug reinforcement and addictive features in rodents: an overview.** *Addiction Biology*, v. 11, p. 2-38, 2006.

SANTAELLA, L; NÖTH, W. **Imagem: cognição, semiótica, mídia.** São Paulo: Editora Iluminuras, 1998.

SANTAELLA, Lucia. **Leitura de imagens.** São Paulo: Editora Melhoramentos, 2012.

SCHRAPPE, Max H. G. **O Legado de Gutenberg.** São Paulo: EP & Associados, Parise Comunicação Empresarial, 2002.

SIBBET, David. **Reuniões visuais: como gráficos, lembretes autoadesivos, e mapeamento de ideias podem transformar a produtividade de um grupo.** Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2013.

TEIXEIRA, J. M. **Gestão visual de projetos: utilizando informação para inovar.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

THE ECONOMIST. **Graphic details: a scientific study of the importance of diagrams to science.** Estados Unidos da América, 2016. Disponível em: <<https://www.economist.com/science-and-technology/2016/06/16/graphic-details>>.

Acesso em: 3 mar. 2018.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA. **Católica EaD: Curso de Pós-Graduação lato Sensu em Educação a Distância. UEA 03 - Planejamento em EAD.** Brasília, 2008. Disponível em: <<https://ead.catolica.edu.br/docencia-virtual-e-presencial-no-ensino-superior>>.

Acesso em: 8 set. 2018.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 'Tradução de' José C. Neto, Luís S. M. Barreto, Solange C. Afeche. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes. In: Michael Cole *et al.* (Org.). 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.



ISBN: 978-65-86361-52-0

CDL



9 786586 361520