

---

# Neurociência na educação infantil: o significado do ato de desenhar

ELVIRA SOUZA LIMA\*

MARCELO GUIMARÃES LIMA\*\*

---

## Resumo

*Neste artigo apresentamos uma possibilidade de utilização da neurociência para a reflexão sobre um componente curricular, o desenho. Situamos o desenho como capacidade que surge na evolução da espécie humana, discutimos a predisposição genética para o traçado dos elementos básicos do desenho (ponto, linha, reta, ângulos e círculo) e como, a partir daí, o traçado evolui na criança pequena com o despontar da narrativa visual nas idades da Educação Infantil e, finalmente, a intervenção educacional que permite o pleno desenvolvimento da narrativa visual na criança pequena. Apontamos a relevância de a neurociência ser incluída na formação do educador para que a escola garanta tempo e contexto para que a criança possa exercitar continuamente o ato de desenhar, desenvolvendo a imaginação e formando memórias. Partindo da neurociência e a necessária intersecção desta com a antropologia, e considerando as artes e o sentido estético, foi elaborada uma base teórico-prática para desenvolver um currículo para a Educação Infantil, adequado ao desenvolvimento da criança pequena: **Viver a Infância** (LIMA, 2005). Nele, o desenho se insere como prática diária, dada a sua potencialidade como sistema expressivo da espécie e por constituir a*

---

\* Psicóloga, graduada pela PUC de São Paulo, formada em música Conservatório Música de SP, mestrado em Psychologie de l'Éducation e doutorado em Sciences de L'Éducation pela Sorbonne, Paris V, pós-doutorado pela Stanford University em Antropologia e Linguística. Formação em Neurobiologie de l'Enfant, com Julian de Ajuriaguerra e pós-doutorado na University of New Jersey. Pesquisadora no Brasil, França e Estados Unidos, professora universitária no Brasil, Estados Unidos, Espanha. Colaboradora de várias Redes Municipais de Ensino em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul.

\*\* Artista plástico, pesquisador e professor. PhD em História de Arte e Master of Fine Arts pela University of New Mexico, Pós doutorado em Filosofia pela USP, Pós doutorado em Pintura e Gravura pela Rutgers University. Lecionou na University of Illinois (EUA), Goddard College (EUA) e na American University in Dubai (Emirados Árabes).

<sup>1</sup> Monica Ornellas Dias Correia, Angela Maria Dutra Vieira, Darcileia Aparecida Xavier Vieira, Juliana de Souza Costa Oliveira, Therezinha Francisca de Souza Lao, Amanda Fagundes Costa, Célia Regina de Macedo.

*identidade da criança, além de sua participação na apropriação da escrita e sua utilidade na aquisição de conhecimentos escolares das diversas várias áreas. Integrada a esta proposta, há o currículo de formação continuada para o professor, incluindo neurociência e as dimensões antropológicas e semióticas da produção de desenhos. Os desenhos aqui apresentados foram realizados por crianças da Escola de Educação Infantil de Guarani, pela equipe de professoras sob a coordenação de Heliana Bellotti e docência das professoras da equipe<sup>1</sup> e da professora Fabiana Alfim, da Rede Municipal de São Paulo, em uma escola de periferia. Eles são exemplos claros do potencial das crianças pequenas para realizar complexas narrativas visuais, quando se opta por incluir a perspectiva da neurociência no currículo e na formação dos educadores.*

**Palavras-chave:** Desenho. Neurociência. Cérebro. Formação do Professor.

---

## Introdução

Todo ser humano realiza traçados, atividade que se inicia na primeira infância, pois temos uma base genética que assim o determina. Do traçado evolui-se para o desenho associado à narrativa, pela via do desenvolvimento cultural.

Desenhos são possíveis pelo encadeamento de movimentos dos braços, mãos e dedos e a circularidade do pulso, orientados pelo funcionamento do córtex motor, articulado com as memórias: memórias dos movimentos, memórias formadas a partir de percepções do mundo externo (visuais, auditivas, táteis, olfativas) e as de percepções internas, proprioceptivas.

Em sentido geral, podemos afirmar que o desenho emerge, no processo de desenvolvimento humano, da atividade gráfica relacionada ao desenvolvimento neuromotor e perceptivo da espécie, na origem, entre outras modalidades, das várias formas gráficas de comunicação as quais “culminam”, por assim dizer, na escrita.

Assim considerando, o desenho – o ato gráfico, seus meios e seus resultados – é elemento da vida intelectual e emocional, origem e resultado do desenvolvimento da percepção, da habilidade manual, da simbolização, das capacidades inter-relacionadas de cognição e expressão na vida de relação característica das sociedades humanas.

Essa caracterização ganha importância para a compreensão do desenho como disciplina artística em nosso tempo, na medida em que o contexto cultural, hoje, marcado pelo desenvolvimento tecnológico, transforma as disciplinas e suas fronteiras, os meios de conhecimento, comunicação e expressão, relaciona e transforma em profundidade os “meios produtivos” considerados de modo geral e, conseqüentemente, as formas materiais e simbólicas de vida.

Ponto, linha, plano e figura, que são os elementos generativos primários da análise e representação espacial, emergem no desenho enquanto “abstrações concretas” caracterizam o movimento essencial de mediação próprio do desenho, de identificação e projeção espaço-temporal e mapeamento de relações e, assim, de construção da experiência de si e do mundo. (LIMA, M. 2018)

---

## Desenho na evolução da espécie

Desenhar é uma capacidade que surgiu na evolução do ser humano há 35-40 mil anos com a aparição da proto-linguagem testemunhada ou exemplificada, por exemplo, na tentativa de representar uma ação com elementos pictóricos usando basicamente formas traçadas.

Posteriormente, após um intervalo de 30 mil anos aproximadamente, indicando um longo processo de adaptação e organização cerebral, a escrita é inventada em diversas culturas, as mais antigas

há cerca de 5 mil anos. Entre estes dois marcos de desenvolvimento, temos as pinturas das cavernas, excepcionais no domínio da representação e das formas, datadas de 25 a 30 mil anos atrás.

Foi neste percurso que o ser humano criou e desenvolveu a capacidade simbólica, o símbolo gráfico e os primeiros sistemas simbólicos como a escrita, a matemática.

Registros de proto-linguagem encontrados na África foram datados de 40 mil anos, instrumentos de caça e artefatos com traços decorativos, paralelos ou em zig-zag, que foram encontrados em regiões da Europa, acredita-se, pertencem ao mesmo período. Instrumentos musicais como flautas datadas de 20 mil anos ostentam traçados que, ao que parece, seriam ornamentos.

A capacidade de desenhar símbolos é um marco na evolução do ser humano, Porém, os desenhos nas cavernas apresentam uma grande evolução como narrativas visuais. Provavelmente houve um desenvolvimento contínuo do desenho em suportes que não resistiram ao tempo. Porém, foi nas paredes rochosas das cavernas e abrigos que se obteve a permanência da imagem desenhada ou pintada com a utilização de pigmentos e liga, uma realização de interação química entre materiais encontrados na natureza com fluídos do corpo humano como saliva e sangue. Mithen (1996) considera este momento como de transição a patamares complexos de domínio manual e concepção visual esteticamente sofisticados, uma verdadeira **revolução criativa**, um marco na evolução da espécie. Pfeiffer (1982) já havia se referido ao período como a **explosão criativa**, que mudou o curso da pré-história, marcando o início de uma evolução simbólica das artes visuais nas cavernas, seguida pelo início de marcações matemáticas, que estão na origem da invenção da escrita, 20 mil anos mais tarde.

Dois aspectos nos importam aqui. Primeiramente, os desenhos são “mensagens para o futuro”, digamos assim. São registros que permanecem além de seu período de criação para a posterioridade, seja esta imediata ou longínqua, modificando deste modo a

temporalidade da vida humana, pela criação de memórias passíveis de serem apreendidas pelos sentidos (visão) e recriadas na experiência emocional e cognitiva de pessoas contemporâneas, ou vivendo dezenas de milênios após a produção dos desenhos.

Um segundo aspecto relevante é a constatação do exercício da memória: para desenhar dentro das cavernas, os autores criaram memórias das imagens percebidas (animais, marcos geográficos como planícies e rios, fenômenos celestes) no espaço externo às cavernas e as recriaram dentro das cavernas pela retenção das imagens em seus cérebros. Daí em diante, o desenho se estabelece como um produto cultural da espécie.

O desenho se caracteriza por ser um ato de criação simbólica, de atribuir significado às linhas e figuras traçadas, sendo que a composição simbólica se efetua pela integração da intenção do traço e o que o traçado<sup>2</sup> revela uma vez gravado em algum tipo de suporte.

<sup>2</sup> Traçado é sempre o registro do movimento humano realizado, geralmente, pelo movimento de braços e mão, embora seja possível, também, desenvolver o traçado com movimentos das pernas, pés e dedos do pé, com a boca e mesmo o corpo todo. São inúmeros os exemplos de pessoas que, sem braço ou limitação dos movimentos dos braços e/ou mãos desenvolvem grande perícia para traçar e para compor narrativas desenhadas.

---

## Desenho na primeira infância

O desenho da criança é um produto cultural integrado à base biológica, que revela o funcionamento do cérebro e diz muito sobre o que e como a criança percebe o mundo em que vive. Diz muito, igualmente, sobre seu acervo de memórias, capacidades simbólicas e sobre o estado de seu pensamento geométrico.

O desenho, como apontamos, se inicia pelo traçado. A evolução do ato de traçar é bem evidente no processo de desenvolvimento da criança pequena. O traçado evolui do movimento de linhas livres para linhas curvas que se unem em formas arredondadas, para linhas retas que se unem em ângulos retos (90°) e em ângulos menores ou maiores, tornando possível que a criança desenhe as figuras geométricas: círculo, oval, quadriláteros (quadrados, retângulos e trapézios) e triângulos. Este processo é dado pela genética da

espécie e acontece alinhado ao amadurecimento do cérebro; assim, a idade é referência importante para o entendimento da evolução do desenho da criança.

Das linhas dos primeiros anos de vida surgem, a partir dos 2/3 anos a apropriação progressiva das figuras geométricas, dos círculos e ovais aos triângulos no período dos 5/6 anos. A combinação entre estes elementos está na base da evolução do desenho. Antes mesmo da psicologia e, atualmente, da neurociência, a antropologia já revelava esta evolução natural (MEAD e WOLFENSTEIN,1970).

Ao ver gravado em um suporte o movimento que fez com o dedo ou por meio de um instrumento, como o lápis, a criança retorna como imagem ao cérebro aquele que foi, inicialmente, seu movimento físico. Realizar movimentos semelhantes várias vezes, vendo, inclusive o resultado no papel (ou outro suporte) cria um modelo mental do movimento, como que um “mapa” para refazer o movimento. Este é o princípio para aprender a escrever: formar mapas mentais de cada letra, sílaba e palavra.

Toda criança pode desenhar. Embora desenhar independa do processo de escolarização, a vivência na escola influencia de alguma maneira a progressão do desenho seja positiva ou negativamente: a criança pode, por exemplo, e dependendo de como a atividade é estruturada (ou não) na prática escolar, ter pouco interesse pelo desenho, ou criar desenhos com soluções formais empobrecidas e formas estereotipadas, ou se negar a desenhar. Dada a importância do desenho no desenvolvimento humano, como afirmamos, é fundamental que a atividade de desenhar seja inserida no currículo como atividade essencial para o pleno desenvolvimento da função simbólica.

Se a criança vai à escola, desde a creche, deve fazer ser parte do currículo desenvolver a narrativa visual, enriquecida pelas experiências sensíveis, pela exploração da natureza, do movimento do corpo no espaço, pela literatura e poesia.

# Neurociência e desenho

As pesquisas e conhecimentos acumulados pela neurociência nas últimas décadas contribuem para a educação escolar ao tornar mais clara a pertinência de certos conteúdos presentes no currículo, uma vez que há uma interdisciplinaridade no cérebro. Assim, o que se desenvolve desenhando dá base para aprendizagens na matemática, na geometria, na escrita, entre outras. A neurociência, por sua vez, revelou que a ação constante de desenhar transforma o funcionamento do cérebro. Tal constatação serve de suporte para a inclusão do desenho em todos os níveis de ensino, mas é sobretudo na Educação Infantil e no Ensino Fundamental que a presença do desenho como conteúdo curricular se mostra imprescindível ao funcionamento cerebral, tanto pelos recursos simbólicos que oferece durante a maturação do cérebro como para as contribuições necessárias para o desenvolvimento de outros domínios do pensamento.

Vejamos, a seguir, algumas implicações das pesquisas de neurociência sobre a ação de desenhar<sup>3</sup>.

O ato de desenhar forma, no cérebro, estruturas de narrativa. O desenho da criança se desenvolve como narrativa apoiada pela fala interna. Inclusive, as áreas da fala no cérebro são ativadas quando a criança desenha.

Desenhar educa a atenção, contribuindo para formar estruturas de foco e concentração e, eventualmente, de atenção executiva. Na realidade, desenhar promove a atenção e concentração de natureza distinta da que a criança desenvolve ao usar instrumentos tecnológicos (TV, celular, computador). Assim, é uma estratégia bastante eficaz propor atividades de desenho para formar comportamentos de atenção, foco e concentração necessários para as aprendizagens escolares. É importante salientar que uma vez estabelecidos comportamentos de atenção, eles são extensivos a outras formas de atividade.

<sup>3</sup> Aqui fazemos a intersecção entre os conhecimentos disponibilizados pela neurociência e documentos de pesquisas da autora.

Desenhar desenvolve as funções executivas de planejamento, antecipação de resultados e tomada de decisão, na área frontal do cérebro.

Desenhar possibilita a formação de redes neuronais no córtex motor, nas regiões de movimentos comandados nas mãos, preensão, controle dos dedos e identificação dos dedos individualmente.

Desenhar leva à integração de redes neuronais das áreas de visão, tato e motora.

Desenhar tem um impacto formidável nas memórias:

- Exercita a memória de trabalho;
- Evoca memórias de longa duração. Ou seja, ativa dinamicamente o acervo de imagens armazenadas no cérebro;
- Forma novas memórias;
- Favorece a formação de conceitos na memória de longa duração;
- Consolida eventos e elementos da memória autobiográfica;
- Colabora para aprender e memorizar o “plano motor” das letras. Isto é, os movimentos para “desenhar” as letras, que é fator constitutivo da escrita.

Desenhar faz parte e pode ser em si mesmo uma atividade de estudo: observar, perceber e registrar com desenho intensifica as sinapses entre os neurônios nos vários processos de aprendizagens, estabilizando as memórias.

Desenhar traz algumas contribuições importantes para o desenvolvimento do cérebro da criança:

- Treina o cérebro a prestar atenção e manter o comportamento de atenção por tempo longo;
- Estimula células individuais e grupos de células no córtex visual para linha e formatos;
- Promove a prática e organização de padrões no pensamento;
- Exercita a imaginação e forma comportamentos associados à criatividade.



Desenhar libera neurotransmissores que causam bem estar e diminuem a ansiedade. Desenhar mobiliza o sistema emocional e ativa os sistemas expressivos no cérebro.

O ato de desenhar, como observamos, causou impacto na evolução da espécie, notadamente, na memória e na criação de símbolos e sistemas simbólicos. Deste modo, considerando os fatos acima relacionados, conclui-se que promover a realização constante da atividade de desenhar impacta o desenvolvimento das crianças, ampliando os seus recursos internos.

---

## Narrativas traçadas: o desenho da criança<sup>4</sup>

<sup>4</sup> A análise que se fará a seguir é centrada, principalmente, no trabalho realizado por Elvira Souza Lima.

Na proposta teórico-prática **Viver a Infância** (LIMA, 2005), o desenho é considerado como um dos pilares do desenvolvimento infantil e, assim, é uma atividade cotidiana para as crianças de 3 a 6 anos.

Na perspectiva antropológica do desenvolvimento da criança (MONTESSORI 1912; MEAD 1970; LIMA 2013, 2016) o desenho se caracteriza como uma atividade cultural, que independe da escolarização. Ou seja, toda criança desenha indo ou não à escola. Crianças que não conhecem papel, livros, lápis desenharam e, além disto, apresentam a mesma sequência de ponto e linha a elaboradas combinações de linhas e figuras geométricas planas.

Há documentação rica na literatura antropológica de produções gráficas de crianças não escolarizadas em todas as culturas (MEAD, 1970; LIMA, 2019). Na Figura A podemos observar tal fato. Este é um desenho feito por uma criança não escolarizada e não alfabetizada da tribo Tikuna, tribo de grande sofisticação em sua produção pictórica, com uma estética elaborada (LIMA, 1998). Trata-se de um povo em que todos desenharam com grande

seriedade em qualquer idade. O contexto simbólico é denso e oferece às crianças situações extremamente propícias à expressão, criatividade e uso da imaginação. Esta criança de nove anos apresenta em seu desenho, primeiramente, uma narrativa da vida natural e cultural de sua comunidade. Quando observamos cuidadosamente as formas de traçado apresentadas no desenho podemos ver claramente o uso de ponto, linhas curvas e retas, diferentes sinuosidades, ângulos, figuras geométricas articuladas entre si para a formação dos elementos da narrativa.



Figura A - Desenho Tikuna  
Fonte: Desenho de criança (9 anos). Pesquisa Função Simbólica e Cultura na Infância, 1994.

Este desenho nos mostra muito claramente que, na espécie humana, traçar faz parte da biologia da espécie, e a vivência cultural, integrada aos determinantes biológicos, leva à elaboração da narrativa associando formas, imagens e significados em composições criativas de grande originalidade.

Mesmo não tendo sido ensinada a escrever, a criança “copia” o que eu havia escrito na lousa. Quer dizer, ela é capaz de reproduzir muito bem a parte gráfica da escrita, embora não compreenda o significado do que está copiando, pois, para tanto, precisa ser ensinada a sintaxe e semântica da língua portuguesa. Porém o grafismo das palavras está perfeito, comprovando a ligação intrínseca entre desenhar e realizar o grafismo da escrita.

Na análise cuidadosa, podemos perceber que todos os movimentos necessários para se apropriar da escrita alfabética estão aqui presentes. Para desenhar as letras cursivamente, maiúsculas e minúsculas, a criança já possui a memória dos movimentos necessários.

É importante ressaltar que a escrita é decorrente do desenho e que o desenho em si mesmo é uma forma complexa de atividade de conhecimento que contribui para gerar conceitos e acervos de memória.

As Figuras B e C nos revelam a natureza simbólica e a estruturação do desenho como uma narrativa. Estes desenhos são de duas crianças de 5 anos, da mesma turma da Escola de Educação Infantil de Guarani, Minas Gerais. Nesta escola tive a oportunidade de colaborar com a equipe na utilização da proposta teórico-prática **Viver a Infância**, com a implantação do currículo que tem como pilares a música, o desenho, a narrativa, literatura e dramatização, pensamento matemático e pensamento científico. (LIMA, 2005).



Figura B - Cena Boto

Fonte: Desenhos de crianças (5 anos). Projeto Viver a Infância, Escola Infantil de Guarani, MG, 2007

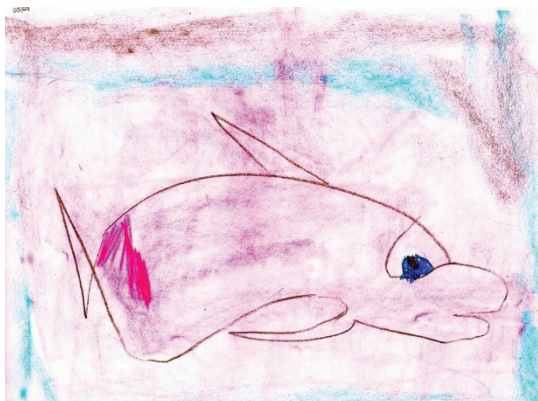


Figura C – Boto

Fonte: Desenhos de crianças (5 anos). Projeto Viver a Infância, Escola Infantil de Guarani, MG, 2007

Quanto ao desenho, nesta proposta, a indicação é desenhar todos os dias, alternadamente, em folhas A3 e A4, com um currículo específico (LIMA, 2005). Focando na dimensão que interessa a este artigo, qual seja do desenho como produto cultural da criança, destaco dois desenhos feitos a partir da leitura de uma história feita pela professora sobre o boto (Figuras D e E). Temos, nestes desenhos, um exemplo muito claro da diversidade que a imaginação infantil pode apresentar. São duas narrativas de apurada elaboração estética, porém, utilizando elementos completamente distintos. No desenho da Figura B há uma profusão de detalhes para a construção da narrativa, enquanto que a criança autora da Figura C realiza uma narrativa com poucos traços e economia de detalhes. O desenho do boto na Figura C provoca, na sua dimensão expressiva, um envolvimento imediato com o sistema emocional do espectador. Na Figura B, por sua vez, a movimentação dos botos atrai pela dinâmica das formas gráficas, representando o conteúdo da história. Estes desenhos são composições marcadas pela sensibilidade e escolhas distintas feitas por cada uma das crianças.



Figura D - Estrela das Águas 1

Fonte: Desenhos de criança (4/5 anos). Turma da Profa. Fabiana Alfim, 2012



Figura E - Estrela das Águas 2

As imagens a seguir (Figuras D a G) são de crianças em contextos de desenvolvimento humano propostos por **Viver a Infância**, sob a docência da professora Fabiana Alfim, que fez parte de um dos meus grupos de estudo em Neurociência, com duração de 5 anos. Desde o princípio do grupo, ela demonstrou enorme interesse em aplicar seus conhecimentos da Neurociência para pensar, planejar e efetivar o currículo em sua sala de aula. Questões que surgiam eram trazidas para o grupo de estudo e discutidas entre as participantes, todas professoras, ou seja, eram temas colocados a partir da prática pedagógica.



Figura D - Estrela das Águas 1

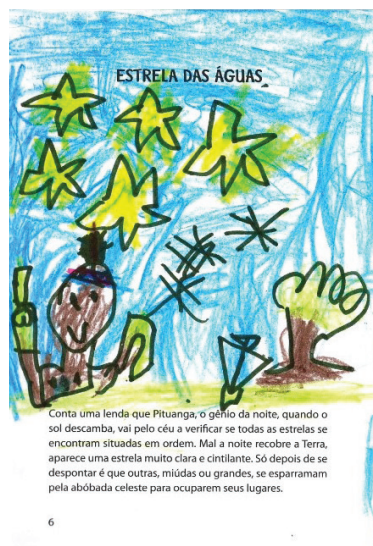


Figura E - Estrela das Águas 2

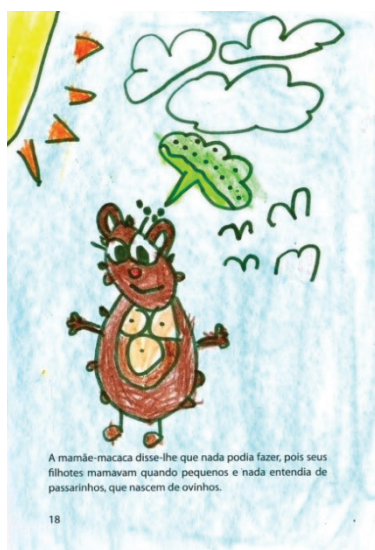


Figura F - Tisiu mamãe macaca

Fonte: Desenhos de criança (4/5 anos). Turma da Profa. Fabiana Alfim, 2012



Figura G - Tisiu peixes na água

Mantivemos uma abordagem dupla de estudar os conhecimentos produzidos por autores e pesquisadores da neurociência, referentes às questões pedagógicas levantadas, e de introduzir

novos conhecimentos sobre o cérebro a partir da literatura da área, ampliando o acervo de memórias das professoras participantes.

Assim se expressa a professora Fabiana Alfim, que realizou a ilustração do texto lido<sup>5</sup> para crianças de 4 a 5 anos.

*Uma experiência que merece destaque entre as que realizei, foi a ilustração do livro Histórias da Natureza, com uma lenda indígena, um conto sobre a água e uma história com animais como personagens. As crianças recebiam o desafio de representar, através do desenho, suas interpretações após a escuta da leitura da professora. Foi um exercício intenso de imaginação e criatividade. Tivemos obras incríveis, que ultrapassaram o comum esperado para a idade trabalhada (Figuras D a G). Havia desenhos que, em sua riqueza de detalhes, revelavam todos os conceitos estudados anteriormente. Ao desenhar um céu estrelado (Figuras D e E), as crianças debatiam sobre conceitos de astronomia. Ao desenhar animais, elas selecionavam características do desenvolvimento dos mamíferos, aves, répteis, peixes, anfíbios, vírus e bactérias. (Figuras F e G) Ao explorar cores e formas, lembravam dos elementos das obras de arte dos artistas trabalhados. Foram resultados surpreendentes que me incentivaram a dar continuidade aos estudos e práticas sobre o currículo com base na neurociência. Agora, como Diretora de Escola, em momentos de formação dos professores, dou prosseguimento à ampliação dos conhecimentos das professoras sobre a articulação da neurociência na sala de aula. Desta forma, creio que não há como conceber uma Pedagogia dissociada da Neurociência. Toda formação deve considerar elementos das funções cerebrais humanas para analisar, avaliar e validar as ações pedagógicas que levarão à aprendizagem efetiva. (ALFIM, 2018, Depoimento<sup>6</sup>, informação verbal)*

<sup>5</sup> Histórias da Natureza, é um dos componentes da série Ler se Aprende com Cultura, composta de 5 DVDs e 5 livros. Histórias da Natureza reúne 3 histórias de Iza Ramos de Azevedo Souza, que abordam valores humanos básicos. Propõe-se que a criança ilustre o livro ao ouvir ou ler cada história.

<sup>6</sup> Depoimento de Fabiana Alfim, colhido em São Paulo, setembro 2018.

---

## Considerações finais

Os desenhos aqui reproduzidos mostram como ampliar a narrativa visual de crianças pequenas a partir da formação continuada das professoras, incluindo a neurociência como eixo importante.

Toda criança desenha os elementos básicos do desenho: linha, ponto, retas e curvas, círculos e elipses, quadriláteros e triângulos, as figuras geométricas planas. Isto é dado pela espécie. Combinar estes elementos compondo uma narrativa depende de exercício. A composição de narrativas visuais depende de situações concretas e frequentes voltadas para o desenho. Vemos que a criança amplia seu repertório imagético pela prática constante do desenho, incorporando informações e novos elementos perceptivos sobre o tema, quando este é tratado no currículo escolar, como, por exemplo, o estudo sobre os mamíferos (Figura G) ou a lenda da Vitória Régia, a Estrela das Águas (Figuras D e E).

Vemos, também, que decisões são tomadas muito cedo pelas crianças. As escolhas apresentadas na realização do boto a partir de um mesmo estímulo (a história lida pela professora) podem levar a resultados frontalmente distintos (Figuras B e C), porém igualmente plenas de significado, com sofisticação estética e de grande complexidade em sua realização.

Estes dois desenhos retratam bem a capacidade pictórica de crianças pequenas quando o contexto de docência protagonizado pela professora se baseia em conhecimentos biológicos e culturais do desenvolvimento infantil.

Podemos, assim, estender para o desenvolvimento infantil a noção da função do desenho no desenvolvimento da espécie humana como formação e ampliação de memórias e como antecessora da invenção da escrita.

Ao incluir desenho no currículo da Educação Infantil promove-se o desenvolvimento humano, garante-se o exercício da função



simbólica, tão necessário neste período, e propicia-se a formação de redes neuronais que serão recrutadas para outras aprendizagens, não somente no que diz respeito aos conteúdos, mas aos métodos.

---

## Referências

- ALFIM, Fabiana. *Depoimento*. São Paulo: [s.n.], 2018.
- KANDEL, E. *The Age of Insight*. New York: Randon House, 2016.
- LIMA, E.S. *Desenhar para quê?*. São Paulo: Interalia, 2013.
- LIMA, E.S. *Viver a Infância: uma proposta curricular para a criança pequena*. São Paulo: Interalia, 2005.
- LIMA, E.S.; LIMA, M.G. Le développement culturel des enfants par l'expérience esthétique: um projet de peinture murale à Chicago. In: *Tessir, S. Langages Et cultures des enfants de La rue*. Paris: Kathalan, 1995.
- \_\_\_\_\_. *Fundamentos da Educação Infantil*. São Paulo: Interalia, 2016.
- \_\_\_\_\_. *Neurociência e Currículo*. São Paulo: Editora Interalia, 2015.
- \_\_\_\_\_. The Educational Experience with the Tikuna. In: *Mind, Culture and Activity*, v.5, n.2, p.95-100, 1998.
- LIMA, Marcelo Guimarães. Sobre o Desenho. *Desenho – drawing: practice: history: theory*, [S.l.: s.n.], 2018. Disponível em: <http://desenho-mglimastudio.blogspot.com/2018/06/sobre-o-desenho.html>. Acesso em: 13 fev. 2019.
- MEAD, M. e WOLFENSTEIN, M. *Childhood in Contemporary Cultures*. Chicago: The University of Chicago Press, 1970.
- MITHEN, S. *The Preshistory of the Mind*. London: Thames and Hudson, 1996.
- MONTESSORI, M. *The Montessori Method*. Cambridge: Robert Bentley, Inc. 1912.
- PFEIFFER, J. *The Creative Explosion*. New York: Harper& Row Publishers, 1982.
- VYGOTSKY, L. *La imaginación y el arte em la infancia*. Madrid: Akal, 1990.

Data de submissão: 21/12/2018

Data de aprovação: 31/01/2019