

# Diretrizes para a comunicação visual inclusiva

## Uma contribuição educomunicativa e do design para a neurodiversidade

**MARIA EDUARDA R. CAVALCANTI ROSA**

*Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande, Paraíba, Brasil*

**LÍGIA BEATRIZ CARVALHO DE ALMEIDA**

*Universidade Federal de Campina Grande  
Campina Grande, Paraíba, Brasil*

**ID 2755**

Recebido em

**16/05/2023**

Aceito em

**06/12/2023**

Relatamos uma pesquisa teórica com o objetivo de colaborar para educadores e designers consolidarem na sociedade a comunicação inclusiva da pessoa neurodivergente. O levantamento das especificidades sensoriais e cognitivas baseou-se em Abreu (2022), Ferreira (2021), Kappel (2020), Posar e Visconti (2018), Hoogman *et al.* (2017), Serrano (2016), Faraone *et al.* (2015), Andrade (2012), Motttron *et al.* (2006) e Dawson e Watling (2000). A práxis educacional é abordada por meio de Soares (2014) e Almeida (2023). O arcabouço teórico do design advém de Rosa *et al.* (2022), Machado Neto (2013), Bracken e Novak (2019) e Bersch (2008). Oferecem-se diretrizes, norteadas pelo Design Universal aplicado à acessibilidade para facilitar o processo de aprendizagem e a inclusão social desse grupo.

**Palavras-chave:** Intervenções educacionais. Neurodiversidade. Design Universal.

## **Guidelines for Inclusive Visual Communication: an Educommunicative and Design Contribution to Neurodiversity**

We report a theoretical research with the objective of collaborating so that educators and designers consolidate in society the inclusive communication of the neurodivergent person. The survey of sensory and cognitive specificities was based on Abreu (2022), Ferreira (2021), Kappel (2020), Posar and Visconti (2018), Hoogman *et al.* (2017), Serrano (2016), Faraone *et al.* (2015), Andrade (2012), Motttron *et al.* (2006), and Dawson and Watling (2000). The educative praxis is approached through Soares (2014) and Almeida (2023). The theoretical framework of design comes from Rosa *et al.* (2022), Machado Neto (2013), Bracken and Novak (2019) and Bersch (2008). Guidelines are offered, guided by the Universal Design applied to accessibility, to facilitate the learning process and social inclusion of this group.

**Keywords:** Educommunicative interventions. Neurodiversity. Universal Design.

## **Directrices para la comunicación visual inclusiva: una contribución educacional y del diseño a la neurodiversidad**

Presentamos una investigación teórica con el objetivo de colaborar con educadores y diseñadores para consolidar en la sociedad la comunicación inclusiva de la persona neurodivergente. El estudio de las especificidades sensoriales y cognitivas se basó en Abreu (2022), Ferreira (2021), Kappel (2020), Posar y Visconti (2018), Hoogman *et al.* (2017), Serrano (2016), Faraone *et al.* (2015), Andrade (2012), Motttron *et al.* (2006) y Dawson y Watling (2000). La praxis educacional se aborda a través de Soares (2014) y Almeida (2023). El marco teórico del Diseño proviene de Rosa *et al.* (2022), Machado Neto (2013), Bracken y Novak (2019) y Bersch (2008). Se ofrecen lineamientos, guiados por el Diseño Universal aplicado a la accesibilidad, para facilitar el proceso de aprendizaje e inclusión social de este grupo.

**Palabras clave:** Intervenciones educacionales. Neurodiversidad. Diseño Universal.

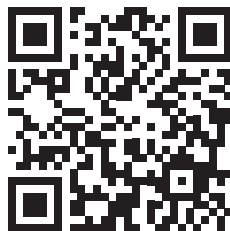
## Maria Eduarda R. **CAVALCANTI ROSA**

Doutora em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), mestre em Ciência e Engenharia de Materiais pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais pela mesma instituição. Professora adjunta da UFCG. Coordenadora da linha de Pesquisa Neurodiversidade e Educomunicação do Grupo EpisCom, vinculado à UFCG.

Universidade Federal de Campina Grande,  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

**E-mail:** [dudah.cavalcanti@gmail.com](mailto:dudah.cavalcanti@gmail.com)

### ORCID



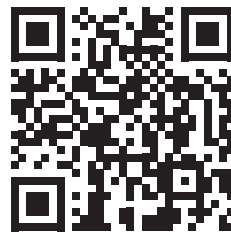
## Lígia Beatriz C. **DE ALMEIDA**

Doutora em Educação pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (Unesp), com pós-doutorado pelo Programa de Doutorado Interuniversitário em Comunicação da Universidade de Huelva (Espanha). Mestre em Comunicação Midiática pela Unesp. Professora Adjunta da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Líder do Grupo de Pesquisa EpisCom, que pesquisa epistemologia da educomunicação, vinculado à UFCG.

Universidade Federal de Campina Grande,  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

**E-mail:** [ligia.beatriz@professor.ufcg.edu.br](mailto:ligia.beatriz@professor.ufcg.edu.br)

### ORCID



## Introdução

A educomunicação trabalha com intervenções sociais para a consolidação de ecossistemas comunicativos dialógicos e participativos que proporcionem condições para a construção do conhecimento cidadão. Tais sistemas são caracterizados pela liberdade de expressão e pelo uso de linguagens midiáticas e artísticas, podendo recorrer às tecnologias da informação.

A comunicação é um processo complexo que envolve, sobretudo, a transmissão da informação entre um emissor e um receptor, para que, a partir daí, construam-se interpretações, críticas e debates. Contudo, para se chegar a essa etapa é exigida uma combinação de competências cognitivas, motoras, sensoriais e sociais que conseguirão existir mediante reconhecimento da intenção informativa e comunicativa. Acredita-se, portanto, que o desafio da comunicação seja maior quando se trata da neurodiversidade, que se refere às variações naturais no cérebro de cada indivíduo em relação aos aspectos sociais, cognitivos e de aprendizagem, que são afetados por disfunções sensoriais.

A cognição abrange processamentos mentais que relacionam os aspectos afetados através das disfunções sensoriais em mentes neurodivergentes, fazendo com que o seu encadeamento, sua percepção visual, sua interpretação e sua aprendizagem aconteçam de maneira distinta. Entende-se, portanto, que esse fator prejudica a vida cotidiana de pessoas neurodiversas na realização de suas tarefas sociais e no âmbito pedagógico. Desse modo, compreende-se que para se ter inclusão de maneira ampla e efetiva se faz necessário considerar a neurodiversidade. Sendo assim, este artigo aborda a educomunicação sob a perspectiva da acessibilidade, utilizando do design para a avaliação e criação de diretrizes orientadas para o entendimento entre interlocutores, considerando os aspectos sensoriais e cognitivos da neurodiversidade.

Sabendo que tanto a educação quanto a educomunicação são alicerçadas nos direitos humanos e devem enfrentar os desafios inerentes à inclusão social, este artigo objetiva discutir a comunicação visual como um dos atributos para a superação desses desafios e a inclusão de pessoas neurodivergentes. A pesquisa tem o intuito de levantar novos apontamentos e compreensões para a educomunicação, considerando a perspectiva de mentes neurodivergentes. A coleta de dados ocorreu no ano de 2023, sendo extraída por meio de periódicos nacionais e internacionais utilizando como palavras-chaves “educomunicação”, “autismo”, “comunicação visual”, “educação e aprendizagem” e “disfunção da integração sensorial” e em livros com esses assuntos.

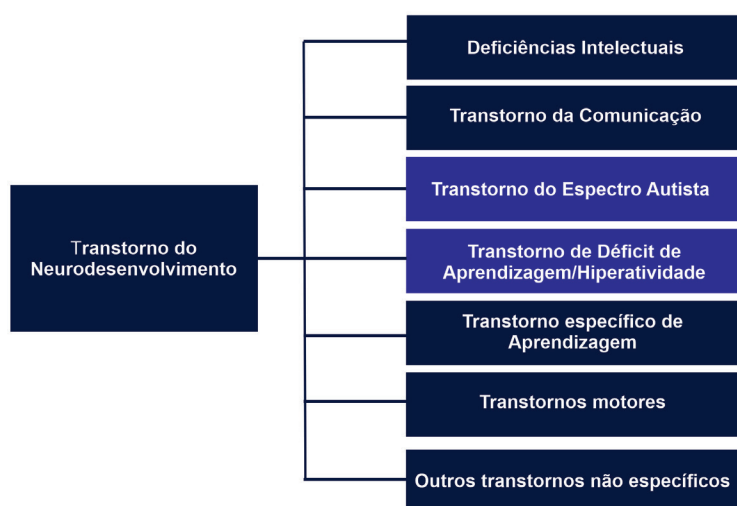
Na primeira etapa, foram realizadas leituras relevantes sobre as temáticas, identificando-se o objeto, os objetivos e os resultados do estudo. Em uma etapa posterior, as partes interessadas foram registradas em forma de fichas de leitura, resultando na seleção de 46 artigos, que foram analisados e discutidos buscando indicadores que nos permitissem desenvolver o tema. Foram utilizados alguns autores como fontes principais da pesquisa, sendo Soares (2014) e Almeida (2023) representantes relevantes para a educomunicação e as intervenções educomunicativas. Na abordagem da neurodiversidade, as pesquisas de Abreu (2022), Ferreira (2021), Kappel (2020), Posar e Visconti (2018), Hoogman *et al.* (2017), Serrano (2016), Faraone *et al.*, (2015), Andrade (2012), Motttron *et al.* (2006) e Dawson e Watling (2000) trouxeram dados neurobiológicos e quadros com características sensoriais importantes. Para as diretrizes delimitadas a partir da perspectiva do design, os autores mais pertinentes foram Rosa *et al.* (2022), Machado Neto (2013), Bracken e Novak (2019) e Bersch (2008).

Na última etapa, descreveram-se os resultados encontrados, expondo novas perspectivas sobre o assunto. Foram utilizadas características sensoriais de pessoas neurodiversas como critérios norteadores para o delineamento de intervenções educomunicativas a partir da abordagem do Design Universal (DU) e do Design Universal para Aprendizagem (DUA).

## Neurodiversidade

A neurodiversidade foi primeiramente associada ao Transtorno do Espectro Autista (TEA), e depois adotada para outros indivíduos que possuem condições do neurodesenvolvimento, como: Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH); distúrbios da fala; dislexia; dispraxia; deficiência intelectual; esquizofrenia. Além destes, também alguns transtornos relacionados à saúde mental, como Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC) e Transtorno Afetivo Bipolar (TAB) (ABREU, 2022), tendo todas estas uma série de singularidades que demandam mais cuidado diante de questões cognitivas e de autonomia do indivíduo (SILVA et al., 2020).

Os transtornos do neurodesenvolvimento detalhados na Figura 1 a seguir englobam diferentes transtornos psiquiátricos que, de acordo com a quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) (APA, 2014), são comumente identificados ainda na infância, sendo o TDAH e o TEA os mais diagnosticados nos dias atuais.



**Figura 1:** Classificação dos Transtornos do Neurodesenvolvimento de acordo com o DSM-5

**Fonte:** Elaborado pelas autoras com dados de Kappel (2020).

O TDAH é definido a partir de uma tríade sintomatológica envolvendo desatenção, hiperatividade e impulsividade. Entretanto, existe uma heterogeneidade na apresentação clínica dessa condição, que pode estar relacionada a fatores como idade, gênero e comorbidades associadas, influenciando diretamente na resposta ao tratamento (FARAONE et al., 2015). Além disso, constata-se o declínio dos sintomas da infância à idade adulta, principalmente quanto à impulsividade e à hiperatividade (PINGAULT et al., 2015), que podem estar interligadas.

Há relatos de estudos de Hoogman *et al.* (2017) sobre aspectos neurofisiológicos, nos quais identificam-se alterações estruturais e funcionais em regiões cerebrais de pacientes com TDAH relacionadas ao menor volume intracraniano total e a menores volumes de suas regiões subcorticais. A literatura relativa à neuroquímica do cérebro sugere que as vias dopaminérgicas e noradrenérgicas são afetadas nas pessoas com TDAH, o que pode influenciar na atenção, no planejamento e nas respostas motoras, assim como na aprendizagem e no processamento de recompensa por indivíduos com essa condição (FARAONE et al., 2015), conforme detalhado no Quadro 1.

| <b>Desatenção</b>   | <b>Hiperatividade/Impulsividade</b>  |
|---|--|
| Dificuldade em organizar tarefas e atividades;                      | Inquietude e necessidade de mover-se;  |
| Dificuldade em seguir instruções e finalizar tarefas;               | Euforia constante;   |
| Dificuldade em manter a atenção durante atividades ou brincadeiras; | Corrida pelo ambiente, escalada em objetos, realiza movimentos inapropriados em momentos inconvenientes; |
| Evita se engajar em tarefas que exijam esforço mental sustentado;   | Dificuldade em brincar ou se engajar em atividades de lazer calmos;                                      |
| Perda frequente de aspectos necessários à realização de tarefas;    | Dificuldade em permanecer sentado, em sala de aula e outras situações;                                   |
| Parece não estar ouvindo;   | Fala excessivamente;   |
| Fácil distração por estímulos externos;                             | Dá respostas impulsivas, sem esperar o final da pergunta;  |
| Esquecimento em atividades diárias;                                 | Dificuldade em esperar pela sua vez;   |
| Não dá atenção aos detalhes.  | Interrompe as pessoas facilmente.  |

**Quadro 1:** Sintomas do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade de acordo com o DSM-5

**Fonte:** Elaborado pelas autoras com dados de Kappel (2020).

As comorbidades observadas no TDAH estão habitualmente associadas aos transtornos de ansiedade e humor, ao Transtorno Opositor Desafiador (TOD) e ao TEA (CHEN et al., 2019). O autismo, entretanto, apresenta uma persistência que se manifesta ao longo de toda a vida do indivíduo, não possuindo cura. É primordialmente caracterizado por um déficit em interação e comunicação social e pela presença de padrões repetitivos e restritivos de comportamentos, interesses ou atividades (APA, 2014).

Segundo Kappel (2020), apesar da heterogeneidade clínica do TEA, há uma variedade de sintomas similares nas áreas cognitiva, emocional e neurocomportamental apontadas por Rapin e Tuchman (2008), que estabeleceram que esses indivíduos podem apresentar comprometimentos intelectuais, distúrbios de ansiedade, depressão, perturbações do sono, problemas gastrointestinais e agressividade, além de sintomas típicos do TDAH, como hiperatividade, desatenção, agitação psicomotora e impulsividade, como demonstra o Quadro 2.

| <b>Comunicação e socialização</b>  | <b>Padrões de comportamento restritivo e repetitivo</b>   |
|--|---|
| Déficits socioemocionais (dificuldade para estabelecer uma conversa fluida; dificuldade para responder interações sociais; compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto); | Movimentos, uso de objetos ou falas estereotipadas, repetitivas ou robotizadas;                           |
| Déficits na comunicação não verbal (contato visual e linguagem corporal);  | Insistência em rotina inflexível ou padrões ritualizados de comportamentos verbais ou não verbais;        |
| Déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (ausência de interesse por pares);   | Interesses fixos e altamente restritos que são anormais em intensidade ou foco;                           |
|  | Hipo ou hiperatividade a estímulos sensoriais ou interesses incomuns por aspectos sensoriais do ambiente. |

**Quadro 2:** Sintomas do Transtorno do Espectro Autista (TEA) de acordo com o DSM-5

**Fonte:** Elaborado pelas autoras com dados de Kappel (2020).

Apesar da ampla gama de sintomas relacionados ao autismo, na maioria dos casos são percebidos sintomas como: a) atraso na fala; b) baixo contato visual; c) ecolalia (repetição vocal); d) alterações emocionais quando há uma mudança na rotina; e) seletividade alimentar; f) apego excessivos aos objetos. É importante ressaltar que nem sempre serão visualizados todos os sinais, o que evidencia a amplitude do espectro (FERREIRA, 2021).

O autismo é uma das condições da neurodiversidade mais estudadas na atualidade, muito em função do aumento do número de casos diagnosticados nas últimas décadas. Estima-se que no Brasil sejam mais de 2 milhões de pessoas com TEA, que segundo Hebert (2003) são pessoas que possuem, majoritariamente, dificuldades no processamento e no ordenamento das informações coletadas e percebidas dentro do ambiente, seja pela inexistência de sensibilidade para alguns estímulos ou pela sobrecarga sensorial por eles.

Todos os seres humanos recebem diariamente informações sensoriais, ou sensações, que podem ser produzidas através de sete sistemas, sendo eles: o olfato, o paladar, a audição, a visão, o tato e através dos sistemas proprioceptivo e vestibular. Apesar destes últimos serem pouco difundidos, eles são imprescindíveis, visto que, de acordo com Mendes (2019), a propriocepção é responsável por informar a posição das articulações do corpo, permitindo respostas de estabilidade articular, graduação de força, direção e ritmo do movimento. E o sistema vestibular, por sua vez, é aquele que permite a noção de movimentação e a posição da cabeça no espaço.

Portanto, considera-se a integração sensorial como um processo neurológico que organiza as sensações do corpo de um indivíduo vivenciadas em um determinado ambiente, tornando o seu uso eficiente (SERRANO, 2016). Entretanto, segundo Andrade (2012), as pessoas com TEA não são capazes de ordenar essas sensações recebidas do meio externo, o que se nomeia como Disfunção da Integração Sensorial (DIS). As DIS têm grande impacto na vida desses indivíduos e de suas famílias, interferindo de modo significativo na qualidade de vida e em sua autonomia. Através do Quadro 3, faz-se uma comparação entre comportamentos dos grupos com TEA e com TDAH para cada modalidade sensorial.

| <b>Modalidade Sensorial</b> | <b>Comportamentos e necessidades – TEA</b>  | <b>Comportamentos e necessidades – TDAH</b>   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>VISUAL</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteração da percepção da luz, cor e muitos estímulos visuais;</li> <li>– Prende-se aos detalhes;</li> <li>– Dificuldade de reconhecimento de expressões faciais;</li> <li>– Evita contato visual;</li> <li>– Recusa alimentos e objetos devido à cor;</li> <li>– Dificuldade na leitura e escrita;</li> <li>– Tendência ao entendimento literal.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alteração por muitos estímulos visuais e distração;</li> <li>– Não foca nos detalhes;</li> <li>– Dificuldade na leitura e escrita;</li> <li>– Distração visual.</li> </ul> |
| <b>AUDITIVA</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surdez aparente (quando não há interesse);</li> <li>– Intolerância a alguns sons;</li> <li>– Emissão de sons repetitivos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Surdez aparente (quando não há interesse).</li> </ul>  |
| <b>SOMATOSSENSORIAL</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alta tolerância a dor;</li> <li>– Fadiga por excesso de estímulo;</li> <li>– Aparente falta de sensibilidade ao calor e frio;</li> <li>– Autoagressividade;</li> <li>– Não gosta de contato físico (inclusive com alguns itens de vestuário);</li> <li>– Atração por superfícies ásperas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fadiga por excesso de estímulo.</li> </ul>   |
| <b>OLFATIVA</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cheirar coisas não comestíveis;</li> <li>– Recusa determinados tipos de alimentos devido ao seu odor.</li> </ul>   |   |
| <b>PALADAR</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exploração bucal de objetos;</li> <li>– Seletividade alimentar devido a recusa de alguma(s) textura(s).</li> </ul>   |   |
| <b>VESTIBULAR</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Movimento repetitivo e balanço;</li> <li>– Equilíbrio inadequado.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inquietação.</li> </ul>  |



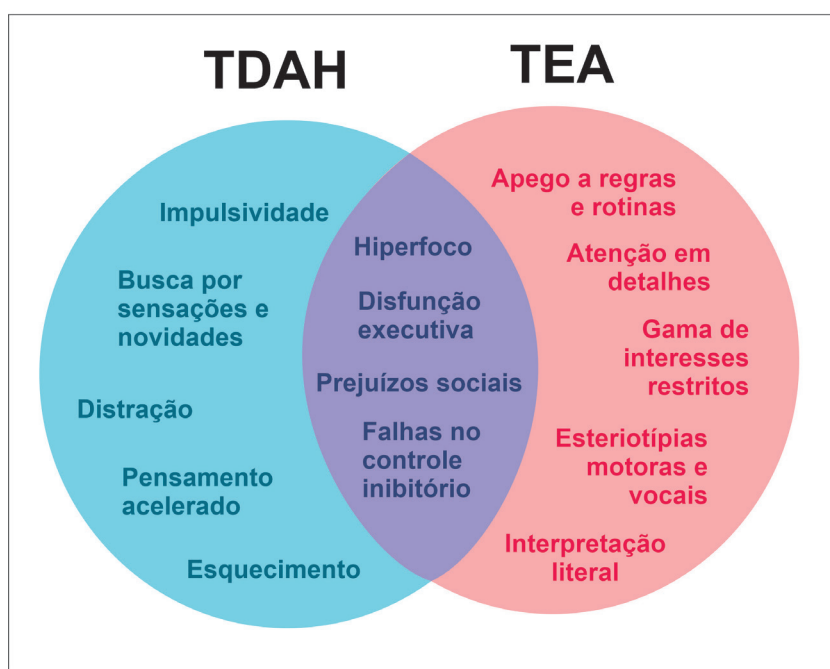
| Modalidade Sensorial  | Comportamentos e necessidades – TEA   | Comportamentos e necessidades – TDAH                             |
|-----------------------|---|--|
| <b>PROPRIOCEPTIVA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Andar na ponta dos pés;</li> <li>– Desajeitado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Desajeitado.</li> </ul> |

**Quadro 3:** Modalidades sensoriais e exemplos de comportamentos relacionados a alterações sensoriais dos autistas e pessoas com TDAH

Fonte: Rosa et al. (2022).

Segundo estudos de Mendes (2017), estima-se que de 40 a 90% das pessoas com TEA possuem alguma DIS, o que interfere na aprendizagem desses indivíduos. Uma parte majoritária das pessoas autistas aprendem por meio das conexões visuais, sendo as auditivas insuficientes para o ensino-aprendizagem (SILVA et al., 2020), fato que coloca em evidência a importância da comunicação visual no processo de construção do conhecimento por essas pessoas. Estudos de Dawson e Watling (2000) e de Posar e Visconti (2018) constatam que a maior parte dos autistas apresenta alguma hipersensibilidade olfativa, auditiva e/ou visual. Em relação a visão, observou que há evidências de uma percepção distorcida para objetos com luzes intensas e brilhantes, com fragmentação de imagens e grande presença de focalização de pequenos detalhes (POSAR; VISCONTI, 2018).

Muitas vezes, essa sensibilidade do TEA pode ser confundida ou associada às pessoas com TDAH, sendo alguns dos sintomas parecidos, principalmente em relação aos prejuízos sociais, às disfunções executivas, às falhas no controle inibitório e ao foco excessivo em certos assuntos, denominados hiperfocos. No infográfico da Figura 2, mostram-se as semelhanças e diferenças entre os comportamentos de pessoas com TEA e com TDAH.



**Figura 2:** Infográfico das semelhanças e diferenças do TEA e TDAH

Fonte: Adaptado de Souza, Instagram (2023).

Por haver essas interseções sintomáticas, há dificuldade no diagnóstico entre pessoas com TDAH e indivíduos do TEA, principalmente quando estes últimos estão categorizados no subtipo com nível de suporte 1. Antigamente, o autismo era classificado em graus de severidade, que variavam do leve, passando pelo moderado ao grave. Hoje, ele é classificado através dos níveis de suporte mediante a necessidade de apoio que cada indivíduo terá para o seu desenvolvimento e sua autonomia acontecerem. O nível de suporte 1 equivale ao antigo “leve”, o nível de suporte 2 corresponde ao antigo “moderado”, e o nível de suporte 3 equipara-se ao antigo “severo”, como ilustrado no infográfico da Figura 3.



Figura 3: Níveis de suporte do TEA

Fonte: Elaborado pelas autoras.

É preciso enfatizar que esses níveis de suporte não são estáticos, podendo haver evolução ou regressão do quadro, a depender da estimulação oferecida ou dos acontecimentos e traumas vivenciados. Apesar de os estudos mais recentes se concentrarem em atribuir as causas do autismo a fatores de ordem genética e biológica (MONTENEGRO; CELERI; CASELLA, 2018), e de hoje já se falar em uma prevalência de 1 caso de TEA a cada 36 crianças, nos Estados Unidos, de acordo com o Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2020), ainda se faz pouco para inserir as mentes neurodivergentes na sociedade de maneira equitativa (FLEIRA; FERNANDES, 2019).

## Comunicação e neurodiversidade

Bondía (2002, p. 21) coloca em evidência a importância da experiência para a aprendizagem, afirmando que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca”. O saber da experiência, como afirmou Paulo Freire (1981, p. 79), vem da relação mediada entre os homens e a vida cotidiana, assim eles “se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Para a educomunicação, é o diálogo que favorece a mediação e fomenta a construção de conhecimento coletivo. Uma condição essencial para efetivar o diálogo é conhecer o cotidiano do interlocutor (FREIRE, 1981).

Antes mesmo de existir a escrita, a humanidade iniciou a comunicação por narrativas orais e visuais, utilizando elementos da natureza como folhas, gravetos, areia, conchas, dentre outros (PASSOS, 2010), disseminando seus pensamentos e saberes de geração para geração. No entanto, a compreensão de algo se dá em processos muitos subjetivos que envolvem a captação da informação, o processamento desta e o sentido que se estabelece.

Para se caracterizar um processo como comunicativo, ele deve ir além da fórmula clássica informativa – a da transmissibilidade da informação de um emissor a um receptor –, pois comunicação implica diálogo, essencial para identificar a motivação do locutor. O ato de comunicar demanda investimento cognitivo, mo-

tor, sensorial e social (SILVEIRA, 2020). Acredita-se que o desafio da comunicação seja ainda maior quando se trata da neurodiversidade, termo que se refere às variações naturais no cérebro de cada indivíduo humano em relação a sociabilidade, aprendizagem, atenção, humor e a outras funções cognitivas (ABREU, 2022).

Rosa *et al.* (2022) acreditam que isso se dê pela percepção visual das pessoas com autismo se diferenciar da percepção das pessoas neurotípicas em função da existência de uma DIS, o que faz com que haja ruído na comunicação social e contribui para a existência de um ritmo diferente entre interlocutores, não permitindo que o diálogo se estabeleça. A partir dessa perspectiva, a educomunicação pode desenhar estratégias multidisciplinares de conscientização social que criem condições inclusivas e proporcionem ambientes educacionais dialógicos adequados às especificidades das pessoas com neurodiversidade.

A intervenção multidisciplinar pode se destacar como fator determinante na melhoria da qualidade de vida dessas pessoas através do ganho de habilidades motoras, sensoriais e cognitivas e respeitando o nível de desenvolvimento e particularidades de cada indivíduo (LOCATELLI; SANTOS, 2016). A transdisciplinaridade torna-se imprescindível principalmente no âmbito escolar, observando-se a relevância de seus atributos sociais e pedagógicos. Porém, apesar de se notar esforços e preparação de educadores para conseguirem incluir o aluno e realizar a mediação de maneira assertiva, segundo Montessori (2017), de nada vale se a escola ou instituição não possuir ferramentas adequadas que possibilitem a mediação dessa aprendizagem, o que inclui produtos e equipamentos pedagógicos.

## **Educomunicação e design inclusivo**

Do estudo da práxis crítica e transformadora de atores sociais na área de intersecção entre a comunicação e a educação, consolidou-se o campo de conhecimento da educomunicação. Este, dedicado às intervenções sociais, contesta práticas comunicacionais e educacionais hegemônicas e se pauta pelo diálogo como sustentáculo de decisões democráticas, participativas e coletivas. Reconhece a subjetividade e os sentimentos como molas propulsoras da ação humana, determinantes no processo de construção social de conhecimento.

No âmbito da educomunicação, pulsa o diálogo motivador de reflexão e da ação voltada para a efetivação dos direitos humanos, como destacam Koffermann, Soares e Aguaded Gomez (2022). Valores como solidariedade e respeito à diversidade posicionam a educomunicação como uma potente tecnologia social orientada à inclusão, à igualdade social e à formação de sujeitos ativos e participativos. Suas estratégias têm potencial para dar visibilidade à voz da diferença e, portanto, promover o diálogo entre mentes neurotípicas e neurodivergentes.

Segundo Almeida (2023), a educomunicação é educação e igualmente comunicação, uma vez que a educação é viabilizada por meio das diferentes linguagens da comunicação, por possuir um caráter intimamente relacionado às percepções, emoções e sensações dos indivíduos e ser uma poderosa ferramenta educomunicativa de inclusão. Sendo assim, pode-se pensar na educomunicação como mediadora da inclusão por meio da construção de processos comunicativos em que a comunicação deixa de ser apenas um veículo midiático, passando a integrar as dinâmicas de acessibilidade (CITELLI; COSTA, 2011).

A educomunicação opera por intermédio de intervenções sociais cuja perspectiva não é a da interdição ou invasão, mas sim a da mediação e utilização de propostas inovadoras (SOARES, 2011), orientadas para o desenvolvimento pessoal e o bem-estar coletivo, preparando os cidadãos para compreenderem e exercerem os seus direitos, sobretudo aqueles que concernem à liberdade de expressão e ao acesso à informação (ALMEIDA, 2023). Imbuídas por valores comuns, as intervenções educomunicativas pautam-se por saberes alocados em áreas de atuação cujos focos principais derivam dos seus campos de origem, como demonstra o Quadro 4.

| CAMPO FUNDANTE                           | ÁREA                             | FOCO PRINCIPAL   | ATIVIDADES   | VALORES  |
|--|----------------------------------|--|--|--|
| <b>Media studies</b>                     | Educação para a comunicação      | Capacitar os participantes para a prática da comunicação dialógica, usando – ou não – as tecnologias | Educação para a comunicação  | Igualdade de acesso, relação dialógica horizontalizada entre todos os envolvidos, com tomadas de decisão participativas, cidadania, democracia |
| <b>Educação</b>                          | Pedagogia da comunicação         | Usar recursos da comunicação para facilitar a construção de conhecimento                             | Educação pela comunicação  |  |
| <b>Artes</b>                             | Expressão comunicativa pela arte | Dialogar usando as linguagens artísticas   | Comunicação pela emoção  |  |
| <b>Comunicação Social</b>                | Produção midiática               | Produzir conteúdo midiático com intencionalidade educativa.  | Comunicação de valores e conceitos, usando produtos midiáticos                     |  |
| <b>Educação</b>                          | Mediação tecnológica na educação | Inserir as tecnologias na educação   | Educação a distância, comunicação mediada por tecnologia                           |  |
| <b>Educomunicação</b>                    | Epistemologia da educomunicação  | Estudar e construir conhecimento sobre a educomunicação  | Divulgação, pesquisa, estudo sobre a educomunicação                                |  |
| <b>Administração/ Comunicação Social</b> | Gestão da comunicação            | Implantar e otimizar fluxos de comunicação em ecossistemas comunicativos                             | Diagnóstico, planejamento, implementação e avaliação de ecossistemas comunicativos |  |

**Quadro 4:** Áreas de intervenção educomunicativa

**Fonte:** Almeida (2023).

Isso implica, por meio de ações educativas, na provocação e discussão com vistas a “conscientizar as comunidades sobre o poder da articulação comunitária na sociedade e o papel da comunicação e do diálogo na construção de conhecimentos e na conquista de melhores condições de vida” (ALMEIDA, 2023, p. 15). Entretanto, para isso acontecer de maneira assertiva, é necessário que aspectos da comunicação e da percepção visual sejam estabelecidos, traçando diretrizes educomunicativas mais inclusivas para pessoas que possuem neurodiversidade. Nesse aspecto, o design torna-se indispensável, possibilitando interfaces mais acessíveis e usuais às especificidades das mentes neurodiversas.

O designer e o educomunicador desenvolvem atividades em equipes multidisciplinares, e por vezes o próprio educomunicador se especializa em design. O design, apesar de ter sido visto por muito tempo como algo estético ou para a indústria, tem outras faces no mundo moderno. Para a sociedade, consiste em desenvolver produtos voltados às necessidades reais e específicas de cidadãos menos vistos socialmente, culturalmente e economicamente, atuando em áreas que resultem em melhoria da qualidade de vida, de renda e de inclusão social e conduzindo para uma produção solidária e de responsabilidade moral (PAZMINO, 2007).

A educação há que ser igualmente vista sob uma perspectiva dialógica e inclusiva. Segundo Holanda (1995, p. 490), a pedagogia é a “prática de ensinar”. Para Almeida (2023, p. 35), “hoje não mais se acredita no ensino por transmissão ou em aprendizagem passiva, e sim pela construção ativa de conhecimento, em que um indivíduo mais experiente atua como mediador da aprendizagem”. Paulo Freire (2006, p. 70) afirma que “a comunicação verdadeira não é a exclusiva transferência ou transmissão do conhecimento de um sujeito a outro, mas sua coparticipação no ato de compreender a significação do significado” (FREIRE, 2006, p. 70). O educador censura a educação bancária, segundo a qual se acredita que o conhecimento seja passível de ser transferido de uma mente a outra. Para o autor, é preciso compreender a significação dos significados, o que não ocorre sem diálogo e sem motivação, sendo particularmente desafiador quando se trata de pessoas neurodiversas.

Na Europa e nos Estados Unidos, o autismo é considerado uma deficiência desde 1990, e através do Estatuto de Educação dos Indivíduos com Deficiência (IDEA) foram garantidos os serviços de intervenção e direitos à educação. Entretanto, no Brasil, ainda há dificuldades para que as intervenções em saúde e educação sejam realizadas a contento (CAMPOS; FERNANDES, 2016).

O DU é uma área do design que busca a acessibilidade para a população em geral e suas especificidades. O DUA pode se apresentar como uma ferramenta pertinente para a neurodiversidade, visto que esse tipo de mecanismo visa criar experiências acessíveis e inclusivas para todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou deficiências. Segundo Calegari e Silva (2013) uma das estratégias do DUA é fornecer múltiplas formas de representação, o que significa apresentar o conteúdo em diferentes formatos, como texto, infográfico, áudio e vídeo. Isso é especialmente importante para a neurodiversidade, já que são pessoas que tendem a ter a aprendizagem a partir de imagens e figuras e podem apresentar dificuldade em ler e interpretar textos, acompanhar conteúdos extensos ou compreender críticas e ironia.

Além disso, oferecer diversas maneiras de representação permite que pessoas com deficiências possam escolher o formato que melhor se adapta às suas necessidades específicas, para que a aprendizagem se dê de modo satisfatório. Outra estratégia do DUA é oferecer múltiplas formas de ação e expressão, o que significa permitir que os alunos demonstrem o seu conhecimento da maneira mais pertinente. Essa abordagem, segundo Calegari e Silva (2013), permite adaptar atividades às questões motoras e de precisão dos neurodiversos, que possuem disfunções significativas nos sistemas proprioceptivo e vestibular.

## Diretrizes para intervenções educomunicativas

Segundo Machado Neto (2013), diretrizes são um conjunto de regras que têm por finalidade fornecer direcionamentos para facilitar o entendimento de comandos e etapas a serem cumpridas pelos usuários, sendo isso também possível por meio da comunicação visual, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo e colaborando com o ensino-aprendizagem de públicos específicos. Porém, para determiná-las, é necessário aprofundar um dos temas que trata da acessibilidade no design, o DU (BERSCH, 2008), que tem como base sete princípios que permitem avaliar um produto, interface ou serviço considerando a diversidade humana.

A aplicação desses princípios permite o uso inclusivo da comunicação para a educação, sendo eles: 1) uso equitativo; 2) flexibilidade de uso; 3) uso intuitivo; 4) informação perceptível; 5) tolerância ao erro; 6) baixo esforço físico; e 7) tamanho e espaço para acesso e uso. Do ponto de vista do design, deve-se projetar levando em conta o público que possui mais dificuldades ou restrições em cada critério avaliado, para assim traçar diretrizes inclusivas para pessoas neuroatípicas.

No contexto desta pesquisa, fez-se pertinente avaliar aspectos das áreas de intervenção educomunicativas, empregando o DU sob a perspectiva neurodivergente utilizando de critérios de avaliação estabelecidos através dos aspectos perceptivos e sensoriais de pessoas com TEA e TDAH descritos no Quadro 3. Avaliando o Quadro 4, percebem-se desafios nas áreas de educação para a comunicação, pedagogia da comunicação, produção midiática, expressão comunicativa pelas artes, mediação tecnológica na educação e gestão da comunicação no que tange à adequação às especificidades de pessoas neurodivergentes.

Na área de educação para a comunicação, em que se pretende “formar cidadãos alfabetizados, capazes de entender a mídia e se comunicar usando a ampla variedade de linguagens que circulam na sociedade contemporânea” (ALMEIDA, 2023, p. 31), é possível disseminar conhecimento sobre as condições de expressão das pessoas neurodivergentes, ampliando suas possibilidades de comunicação com as neurotípicas. Igualmente se estimulará a consciência crítica sobre como os estereótipos utilizados na mídia estigmatizam indivíduos neurodivergentes.

Abordar a pedagogia da comunicação no bojo da educomunicação é desenhar ambientes de aprendizagem que possibilitem aos neurotípicos e aos neurodivergentes, sempre que possível, construir conhecimento coletivamente. Envolve, ainda, criar propostas comunicativas e dialógicas para a inclusão dos neurodivergentes nos ambientes e o despertar das habilidades de comunicação dos educadores no tocante a ambos os grupos de estudantes.

Entre as possibilidades de ação do educador está a produção midiática, destinada a desenvolver “ações, programas e produtos da mídia” educativos (SOARES, 2014, p. 138). Soares (2002, p. 9) especifica que essas atividades são conduzidas por profissionais que querem “renovar a linguagem e os conteúdos de programas massivos de interesse educativo” a serem veiculados por empresas de mídia como rádio, TV e internet.

Almeida (2023) complementa destacando que tais produtos são imbuídos de valores democráticos, desenvolvidos sob uma perspectiva cidadã, solidária e criativa. Com intencionalidade educativa, podem ser criados filmes, novelas, desenhos animados, documentários, telejornais, artigos de jornal ou revista, folders, fanzines, peças publicitárias, programas de rádio, livros, jogos eletrônicos, entre outros, para promover o conhecimento crítico, estimulando o diálogo e a reflexão. Contudo, há o risco de que a temática da neurodiversidade seja comunicada nessas produções por meio de estereótipos, reforçando o estigma sobre o tema e causando desinformação, caso em que o objetivo da educomunicação não será alcançado, e, adicionalmente, serão excluídas as pessoas neurodivergentes e o seu lugar de fala de pautas importantes para o crescimento de uma sociedade equitativa.

Na área da mediação tecnológica na educação, que, conforme Soares (2014, p. 12), se “preocupa com a presença das tecnologias como elemento interveniente nas mediações culturais que mobilizam a sociedade, com influência nos modos de perceber o mundo e de produzir cultura”, a principal orientação para o educador é o aproveitamento das tecnologias da informação e da comunicação para expandir as possibilidades de aprendizagem, mantendo o foco no seu uso humanizado e colaborativo.

Entretanto, segundo Jorge (2010), a percepção é o processamento, a organização e a interpretação dos sinais sensoriais que resultam na representação do estímulo e passa por três fases: recepção do estímulo físico, transformação desse estímulo para código elétrico ou impulso neural, e seu processamento pelo cérebro, que resulta na experiência psicológica. Rosa *et al.* (2022) acreditam, portanto, que a experiência psicológica pode ser perpassada pela receptividade do conteúdo tecnológico, que resultará em aprendizagem diferente para mentes neurodivergentes, fazendo-se pertinente não desconsiderar tal dado para a educação e as formas de intervenção.

Para Almeida (2023), o educador deve se manter vigilante para que a tecnologia opere a favor da aprendizagem universal, reconhecendo seu exponencial potencial de evolução quando operada pela inteligência coletiva e com foco na evolução da humanidade. Entre os objetivos da mediação tecnológica na educação estão a garantia de que tanto a produção quanto a apropriação e a gestão do conhecimento mediadas pelas tecnologias ocorram sob uma abordagem cidadã e solidária e que estejam disponíveis ao longo da vida dos indivíduos.

As intervenções nas áreas da mediação tecnológica e da produção midiática podem ser delineadas em conjunto com as da área de expressão comunicativa por meio da arte, que abrange diversas linguagens das artes, tais quais

[...] teatro, mímica, circo, dança, música, canto, pintura, desenho, gravura, grafite, poesia, escultura, arquitetura, moda, decoração, paisagismo, culinária, assim como as denominadas artes midiáticas, como: fotografia, linguagem radiofônica, audiovisual e cinema, novela, arte digital, desenhos animados e animações tridimensionais, games, etc. [...] (ALMEIDA, 2023, p. 42).

Do ponto de vista da educação, essa área atua na definição de identidades coletivas, na conscientização social e na compreensão dos direitos e deveres de cada um. Nela operam arte-educadores que, por intermédio da expressão artística, visam incentivar a autonomia comunicativa e “garantir espaços de fala, visibilidade e livre expressão para cada um dos sujeitos sociais” (SOARES, 2014, p. 138).

Coutinho (2004) destaca o potencial da arte para ativar sentimentos, estimular a imaginação, a criatividade, o sonho, a reflexão e a recordação, condições-chave para viabilizar a comunicação entre indivíduos neurotípicos e neurodivergentes, uma vez que os últimos com frequência não se sentem à vontade com a comunicação verbal e escrita. A arte aciona sentidos não meramente racionais, falando ao coração e ao tato e ativando a percepção, a coordenação motora e a imaginação, o que para a aprendizagem implica no desenvolvimento de “formas sutis de pensar, diferenciar, comparar, generalizar, interpretar, conceber possibilidades, construir, formular hipóteses e decifrar metáforas” (BARBOSA, 2004, p. 51), e nos dias de hoje ressoam em formas híbridas, envolvendo a mediação tecnológica.

Como enfatiza Lucia Santaella (2005, p. 14), as tecnologias midiáticas “expandiram o campo das artes para as interfaces com o desenho industrial, a publicidade, o cinema, a televisão, a moda, as subculturas jovens, o vídeo, a computação gráfica e etc.”. Almeida (2023) destaca que a popularização do acesso à tecnologia entre os jovens permitiu que eles se apoderassem dos meios digitais para expressar-se artisticamente, e inclusive dialogar por meio deles. Quanto à área de gestão da comunicação, segundo Almeida (2023, p. 23), nela “as estratégias intervencionistas a serem desenvolvidas pelo educador devem ter um objetivo claro, mantendo relação com o potencial dos ecossistemas comunicativos das comunidades analisadas”, sustentados por princípios como solidariedade, tolerância, cooperação, igualdade, comprometimento, ética, respeito, gentileza, entre outros.

O desafio, então, é obter a inclusão de todos os envolvidos. Sob a ótica da educomunicação, balizada pelo pensamento freireano, os agentes das intervenções, tanto aqueles que as protagonizam quanto a comunidade participante, devem participar de decisões necessariamente norteadas por processos participativos. Entretanto, o que se observa comumente é que os neurodivergentes têm sido excluídos desse diálogo, provavelmente pelo desconhecimento de suas especificidades por parte dos educomunicadores, que acabam desenhando as ações apenas para mentes neurotípicas.

Recentemente, propôs-se o debate de uma nova área de intervenção, a da educação para a transcendência, que concebe uma educação integral sem vínculos com a educação instrumental. Enquanto, nesta última, há pouco espaço para a inclusão, na primeira o pensar nas diferenças encontra guarida, já que compreende o “ser humano na sua totalidade, como ser relacional, que busca um sentido para a própria vida, à medida que se vê, enquanto sujeito de uma coletividade e em relação com o mundo” (KOFFERMANN; SOARES; AGUADED GOMEZ, 2022, p. 191).

## **Diretrizes para elementos visuais**

De acordo com o design, para criar produtos e serviços para a diversidade deve-se considerar sempre as pessoas que podem apresentar mais dificuldade para cada critério observado. Desse modo, sob a perspectiva da neurodiversidade, avaliam-se as características do TEA e do TDAH, percebendo em quais situações cada indivíduo demonstra maior necessidade. No tocante a isso, é necessário considerar a interface como mediadora de compreensão e indispensável à aprendizagem.

O DUA é um conjunto de princípios baseados na pesquisa e constitui um modelo prático para maximizar as oportunidades de aprendizagem de pessoas com neurodiversidade. Os princípios de DU se baseiam na pesquisa do cérebro e da mídia para ajudar educadores a atingir mais equidade a partir da adoção de objetivos de aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes (BRACKEN; NOVAK, 2019). Assim, o emprego do DU voltado para a educação e/ou para a educomunicação possui o objetivo de que todos possam ter a mesma oportunidade de aprender sobre a informação transmitida. Considera-se, portanto, de grande importância para a educomunicação a adaptação do conteúdo narrativo, percebendo-se questões como o entendimento literal e a falta de compreensão de construções abstratas, sendo pertinente tornar a linguagem simples e clara, sem figuras de linguagem e com dúvidas interpretações. Essas diretrizes tornam a educomunicação mais acessível na perspectiva da neurodiversidade.

Nas narrativas auditivas, deve-se considerar que pessoas neurodivergentes podem se distrair ou se incomodar com ruídos ou variações sonoras e/ou de volume, principalmente se feitas de maneira abrupta. Portanto, faz-se pertinente um bom isolamento acústico para as produções, de modo que o que está sendo informado fique claro ao receptor. É preciso inibir a presença de ruídos externos e repetitivos, evitar trilhas sonoras associadas aos vídeos narrativos, sobrepondo informações que tornam o conteúdo incompreensível às pessoas com hipersensibilidades auditivas, algo bastante comum na perspectiva da neurodiversidade.

Quanto aos estímulos visuais, cabe considerar que a cor é influenciada pela luz, e que, segundo Barbosa (2010), a visibilidade corresponde à função primária da iluminação, que interfere na percepção visual e consegue influenciar a maneira como o humano percebe a forma, os materiais, as cores e as proporções. Isto pode ser obtido a partir das diferenças de intensidade, tonalidades da luz e sua distribuição dentro do espaço. Visto que pessoas com neurodiversidade podem apresentar hipersensibilidade visual, têm-se evidências da percepção de luzes mais brilhantes e com orientação para os detalhes à custa dos aspectos globais, se fixando em demasia nos detalhes e menos no todo (MOTTRON et al., 2006). Sendo assim, os desempenhos perceptivos seriam mais compreendidos para o tratamento das informações estáticas e simples do que para as informações dinâmicas e complexas (ROSA et al., 2022).



Aspectos que tangem o visual, a audição e o somatossensorial tornam-se os mais relevantes para as intervenções educomunicativas, principalmente aquelas que se utilizam de produtos midiáticos para sua comunicação, como detalhado no Quadro 5.

| <b>MODALIDADE SENSORIAL</b> | <b>ADAPTAÇÕES PARA A NEURODIVERSIDADE</b>  |
|-----------------------------|--|
| <b>VISUAL</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>– Buscar associar figuras ao texto para facilitar a compreensão;</li><li>– Procurar utilizar imagens e textos com fácil leitura e legibilidade;</li><li>– Evitar imagens e textos dúbios;</li><li>– Utilizar cores menos saturadas e vibrantes;</li><li>– Cuidado com a associação de cores para preservação da legibilidade e contraste;</li><li>– Evitar uso de efeitos nas imagens e textos que possam causar fadiga e confusão mental.</li></ul> |
| <b>AUDITIVA</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>– Buscar clareza e harmonia nos sons e trilhas sonoras;</li><li>– Preservação de boa acústica na produção;</li><li>– Evitar uso de sons e ruídos repetitivos que possam trazer fadiga e mal-estar;</li><li>– Privar-se de mudanças abruptas e volumes muito altos na produção.</li></ul>   |
| <b>SOMATOSSENSORIAL</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>– Evitar muitos estímulos associados;</li><li>– Furtar-se de mudanças abruptas de elementos visuais e sensoriais;</li><li>– Esquivar-se de usar elementos que causem incômodo físico.</li></ul>  |
| <b>TATO</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>– Evitar superfícies muito ásperas e com quinas vivas, trazendo perigo para a manipulação;</li><li>– Abster-se uso de superfícies muito maleáveis;</li><li>– Fugir do uso de superfícies associadas (mistura de texturas);</li><li>– Esquivar-se da mudança abrupta de superfícies.</li></ul>  |
| <b>OLFATIVA</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>– Evitar materiais que tenham cheiros muito marcantes e intensos;</li><li>– Abster-se de mudança abrupta de cheiros.</li></ul>   |
| <b>PALADAR</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>– Evitar mistura de diferentes tipos de texturas ao mesmo tempo;</li><li>– Abster-se do uso de temperos marcantes e intensos;</li><li>– Não misturar sabores distintos.</li></ul>  |
| <b>VESTIBULAR</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>– Desviar de elementos e efeitos que causam desequilíbrio e tragam sensações de fadiga física e espacial.</li></ul>  |
| <b>PROPRIOCEPTIVA</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>– Fugir de elementos que possibilitem quedas e esbarrões;</li><li>– Não utilizar de elementos que exigem uma coordenação motora muito específica.</li></ul>  |

**Quadro 5:** Diretrizes para contribuir na aprendizagem e comunicação com pessoas neurodivergentes

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Existem alguns tipos de experiências e intervenções educomunicativas que perpassam esses sentidos mais relevantes e utilizam de outros aspectos para a mediação e experiências sensoriais como tato, olfato, paladar, o proprioceptivo e o vestibular, tornando-se igualmente importantes a sua avaliação. Em toda experiência que envolve pessoas neurodivergentes, no que tange ao tato, deve-se evitar o uso de superfícies que tenham aspereza demasiada e quinas vivas, tornando a sua manipulação perigosa. Elementos que superestimem o indivíduo sensorialmente também precisam ser evitados para que não haja crises sensoriais. O olfato deve ser preservado, não sendo indicado o uso de aromas intensos que tragam desconfortos. A neutralidade torna-se mais adequada.

Em relação ao paladar, o correto é esquivar-se de experiências com temperos e gostos marcantes e intensos, evitar a mistura de texturas e abster-se da utilização de elementos agrupados. Quanto ao proprioceptivo e o vestibular, convém eximir-se do uso de efeitos visuais – pois desestabilizam o equilíbrio do participante, trazendo desconfortos visuais, enjoos, tonturas e possíveis quedas –, assim como evitar efeitos que aceleram imagens, por causarem sensação de fadiga e mal-estar. Ademais, não são recomendadas intervenções que necessitem de coordenação motora e manejos muito específicos e que exijam habilidade e força excessivas, podendo causar frustração e sensação de impotência.

## **Considerações finais**

Para que a comunicação, o diálogo e a aprendizagem aconteçam de maneira efetiva, não basta a existência de um conteúdo a ser informado, é preciso definir como o diálogo se concretizará. Não é possível desconsiderar nenhum dos atores implicados, seja o interlocutor, o receptor ou o mediador da informação. Pode-se considerar como mediador uma presença humana que consiga oferecer dinâmicas para que o conteúdo seja decodificado, preferencialmente segundo as referências de sua construção. Entretanto, com as mudanças tecnológicas dos tempos atuais, não há como ignorar a possibilidade de produções midiáticas atuarem como mediadoras da informação e da experiência psicológica.

Diante dessa nova perspectiva da sociedade e de suas modificações perceptivas mediante as mudanças a partir de fatores genéticos e neurobiológicos, a neurodiversidade surge como uma nova diligência a ser considerada pela educomunicação e pelas intervenções educomunicativas. Consoante a isso, têm-se os avanços tecnológicos e novas maneiras de aquisição do diálogo e da aprendizagem, que por sua vez podem ser viabilizadas em sua equidade por intermédio de aspectos do design aplicado à acessibilidade. Nesse contexto, surge o DU e o DUA como ferramentas de design a serem incorporadas pela educomunicação, pela educação e pela comunicação, possibilitando a evolução da sociedade para um patamar mais inclusivo, tolerante e acolhedor.

Observa-se a importância da implementação das diretrizes traçadas para realização de projetos artísticos, audiovisuais, intervenções e mediações tecnológicas, sejam para apreciação, lazer ou com intuito educativo. Tais diretrizes permitem atividades educomunicativas mais inclusivas, considerando a importância da comunicação e da educação para mediação da aprendizagem, que transpõe a infância e a juventude.

## Referências

ABREU, T. **O que é neurodiversidade?**. Goiânia: Cãnone, 2022.

ALMEIDA, L. B. C. **As áreas de intervenção da educomunicação**. Disponível em: <[https://www.academia.edu/100264171/As\\_%C3%A1reas\\_de\\_interven%C3%A7%C3%A3o\\_da\\_educomunica%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/100264171/As_%C3%A1reas_de_interven%C3%A7%C3%A3o_da_educomunica%C3%A7%C3%A3o)>. Acesso em: 28 abr. 2023.

ANDRADE, M. P. **Autismo e integração sensorial**: a intervenção psicomotora como um instrumento facilitador no atendimento de crianças e adolescentes autistas. 2012. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

APA – American Psychiatric Association. **DSM-5**: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BARBOSA, A. M. Porque e como: arte na educação. **Arte em Pesquisa: Especificidades**, Brasília, v. 2, p. 48-52, ago. 2004.

BARBOSA, C. V. T. **Percepção da iluminação no espaço da arquitetura**: preferências humanas em ambientes de trabalho. 2010. 251 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo – Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BERSCH, R. C. R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, 2008. Disponível em: <[https://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf)>. Acesso em: 9 maio 2023.

BONDÍA, J. L. Notas sobre experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, on-line, n. 19, p. 20-28, jan.-abr. 2002.

BRACKEN, S.; NOVAK, K. (Eds.). **Transforming Higher Education Through Universal Design for Learning: an International Perspective**. Londres: Routledge, 2019.

CALEGARI, E. P.; SILVA, R. S.; SILVA, R. P. Design instrucional e design universal para a aprendizagem: uma relação que visa obter melhorias na aprendizagem. **Revista D: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, Porto Alegre, v. 1, n. 5, p. 29-48, 2013.

CAMPOS, L. K.; FERNANDES, F. D. M. Perfil escolar e as habilidades cognitivas e de linguagem de crianças e adolescentes do espectro do autismo. **CoDAS: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 28, n. 3, p. 234-243, maio-jun. 2016.

CDC – Centers for Disease Control and Prevention. **Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder**. [online], 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov>. Acesso em 9 mai. 2023.

CHEN, K. *et al.* Risk Factors Analysis of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Allergic Rhinitis in Children: a Cross-Sectional Study. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 45, n. 1, p. 1-7, 2019.

CITELLI, A. O.; COSTA, M. C. C. (Orgs.). **Educomunicação**: construindo uma nova área de conhecimento. São Paulo: Paulinas, 2011.

COUTINHO, R. G. Vivências e experiências a partir do contato com a arte. **Educação com Arte Ideias**, São Paulo, v. 31, p. 143-158, 2004.

DAWSON, G.; WATLING, R. Interventions to Facilitate Auditory, Visual, and Motor Integration in Autism: a Review of the Evidence. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 30, n. 5, p. 415, 2000.

FARAONE, S. V. *et al.* Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. **Nature Rev. Disease Primers**, v. 1, 15020. 2015.

FERREIRA, P. Traduzindo o autismo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, on-line, v. 36, n. 106, e3610615, 2021.

FLEIRA, R. C.; FERNANDES, S. H. A. A. Ensinando seus pares: a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 33, p. 811-831, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

HEBERT, B. B. **Design Guidelines of a Therapeutic Garden for Autistic Children**. 2003. 114 f. Thesis – The School of Landscape Architecture, Louisiana State University and Agricultural & Mechanical College, Louisiana, 2003.

HOLANDA, A. B. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo: Folha, 1995.

HOOGMAN, M. *et al.* Diferenças subcorticais de volume cerebral em participantes com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças e adultos: uma mega-análise transversal. **The Lancet Psychiatry**, v. 4, n. 4, p. 310-319, 2017.

JORGE, L. M. **Avaliação cognitiva de indivíduos autistas**: inteligência, atenção e percepção. 2010. 231 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, 2010.

KAPPEL, D. **Os caminhos do neurodesenvolvimento**: abordagem multifacetada na identificação de perfis de heterogeneidade clínica e genética no TDAH e Autismo. 2020. 108 f. Tese (Doutorado em Genética e Biologia Molecular) – Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

KOFFERMANN, M.; SOARES, I. O.; AGUADED GOMEZ, J. I. Educomunicar para a transcendência: uma nova área de intervenção a partir do pensamento educomunicacional latino-americano. **Chasqui – Revista Latinoamericana de Comunicación**, v. 150, p. 177-194, ago.-nov. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i150.4707>>. Acesso em: 29 abr. 2023.

LOCATELLI, P. B.; SANTOS, M. F. R. Autismo: propostas de intervenção. **Revista Transformar**, v. 8, n. 8, p. 203-220, 2016.

MACHADO NETO, O. J. **Usabilidade da interface de dispositivos móveis:** heurísticas e diretrizes para o design. 2013. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação e Matemática Computacional, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MENDES, A. R. **A família e o diagnóstico de Perturbação de Espectro do Autismo.** 2019. 91 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde) – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, 2019.

MENDES, J. I.; COSTA, J. R. Integração sensorial em crianças com transtorno do espectro autista. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 17, n. 2, p. 1-3, 2017.

MONTENEGRO, M. A.; CELERI, E. H. R. V; CASELLA, E. B. **Transtorno do Espectro Autista – TEA:** manual prático de diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2018.

MONTESSORI, M. **A descoberta da criança:** pedagogia científica. Campinas: Kíron, 2017.

MOTTRON, L. et al. Funcionamento perceptivo aprimorado no autismo: uma atualização e oito princípios da percepção autista. **Revista de Autismo e Transtornos do Desenvolvimento**, v. 36, p. 27-43, 2006.

PASSOS, J. E. **Metodologia para o design de interface de ambiente virtual centrado no usuário.** 2010. 187 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design, Faculdade de Arquitetura, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

PAZMINO, A. V. Uma reflexão sobre design social, eco design e design sustentável. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESIGN SUSTENTÁVEL, 1., Curitiba, 4 a 6 de setembro de 2007. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2007. p. 1-4.

PINGAULT, J.-B. et al. Influências genéticas e ambientais no curso do desenvolvimento de sintomas de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade da infância à adolescência. **JAMA Psiquiatria**, v. 72, n. 7, p. 651-658, 2015.

POSAR, A.; VISCONTI, P. Alterações sensoriais em crianças com transtorno do espectro do autismo. **Jornal de Pediatria**, v. 94, p. 342-350, 2018.

RAPIN, I.; TUCHMAN, R. F. Autismo: definição, neurobiologia, triagem, diagnóstico. **Clínicas Pediátricas da América do Norte**, v. 55, n. 5, p. 1.129-1.146, 2008.

ROSA, M. E. R. C. **Desenvolvimento de produto educativo para crianças com Transtorno do Espectro Autista a partir da reciclagem de resíduos poliméricos gerados por impressão 3D.** 2022. 105 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais) – Programa de Pós-Graduação do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2022.

\_\_\_\_\_. et al. A percepção visual das pessoas com Transtorno do Espectro Autista e suas implicações: uma abordagem a partir da Gestalt. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. 1-13, 2022.

SANTAELLA, L. **Por que as comunicações e as artes estão convergindo?** São Paulo: Paulus, 2005.

SERRANO, P. **A Integração Sensorial no desenvolvimento e aprendizagem da criança**. 2. ed. [S.l.]: Papa Letras, 2016.

SILVA, J. A. et al. As tecnologias digitais da informação e comunicação como mediadoras na alfabetização de pessoas com transtorno do espectro do autismo: uma revisão sistemática da literatura. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 45-64, 2020.

SILVEIRA, G. C. **O pensamento de Pierre Lévy: comunicação e tecnologia**. Curitiba: Appris, 2020.

SOARES, I. O. A. **Educomunicação e suas áreas de intervenção**. Educom.TV, tópico 1, ECA/USP, 2002.

\_\_\_\_\_. **Educomunicação: o conceito, o profissional, a aplicação**. São Paulo: Paulinas, 2011.

\_\_\_\_\_. Construção de roteiros de pesquisa a partir dos livros da coleção Educomunicação (Editora Paulinas). **Comunicação e Educação**, Brasil, v. 19, n. 2, p. 135-142, set. 2014.

SOUZA, B. L. Características dos perfis TEA x TDAH. Campina Grande. 20 jan. 2023. Instagram: @psi.brendalauana. Disponível em: < <https://encurtador.com.br/dSVY4> >. Acesso em: 10 maio 2023

## **informações para textos em coautoria**

### **Concepção e desenho do estudo**

Maria Eduarda Ramos Cavalcanti Rosa e Ligia Beatriz Carvalho de Almeida

### **Aquisição, análise ou interpretação dos dados**

Maria Eduarda Ramos Cavalcanti Rosa e Ligia Beatriz Carvalho de Almeida

### **Redação do manuscrito**

Maria Eduarda Ramos Cavalcanti Rosa e Ligia Beatriz Carvalho de Almeida

### **Revisão crítica do conteúdo intelectual**

Maria Eduarda Ramos Cavalcanti Rosa e Ligia Beatriz Carvalho de Almeida

## **Informações sobre o artigo**

### **Resultado de projeto de pesquisa, de dissertação, tese**

O artigo é resultado de observações realizadas na pesquisa de tese de doutorado intitulada *Desenvolvimento de produto educativo para crianças com Transtorno do Espectro Autista a partir da reciclagem de resíduos poliméricos gerados por impressão 3D* e aplicadas dentro da perspectiva educomunicativa.

### **Fontes de financiamento**

Não se aplica.

### **Considerações éticas**

Não se aplica.

### **Declaração de conflito de interesses**

Não se aplica.

### **Apresentação anterior**

Não se aplica.

### **Agradecimentos/Contribuições adicionais:**

Não se aplica.