



# Ensino-Aprendizagem em Ciências de Alunos com Transtorno do Espectro Autista

## Science Teaching and Learning by Students With Autism Spectrum Disorder

Daniela Gonçalves de Abreu Favacho  • Neiva Caetano dos Santos 

Apesar das políticas públicas inclusivas brasileiras, a inclusão de alunos com alguma deficiência em escolas regulares ainda é utópica. Em relação aos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), segundo Elias e Santos (2018) houve crescimento das matrículas dos alunos com TEA no ensino regular, sendo este mais evidente após 2012, com a Lei nº 12.764/2012, que Instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Aumento de matrículas não é sinônimo de acesso ao conhecimento. Tratar o diferente como igual pode trazer prejuízos cognitivos e sociais para esses alunos, uma vez que o ideal seria a equidade de oportunidades. De forma geral, ainda são poucos os trabalhos sobre inclusão, em especial, sobre ensino e aprendizagem de pessoas com Transtorno do espectro autista (TEA).

Segundo a Convenção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (ONU), realizada em 2006, pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais em interação com diversas barreiras podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas. Não é adequado se referir a alguém pela sua deficiência, por exemplo: o cego, o surdo, o autista, etc. As terminologias para designar pessoas com deficiência foram sendo modificadas ao longo dos anos. Não é recomendado usar os termos “pessoas com necessidades especiais”; “portador ou pessoa portadora de deficiência”; “aluno ou pessoa especial”; “deficiente”. A expressão adequada é pessoa com deficiência e suas variações, tais como: aluno com deficiência, mulher com deficiência, jovem com deficiência, pessoa com deficiência visual/auditiva/intelectual, autismo etc.

As pessoas com TEA possuem um desenvolvimento diferente daquele de uma pessoa neurotípica. Os indivíduos com TEA podem ter dificuldades na interação e comunicação social, e padrões de comportamentos restritos e repetitivos. Também podem ser chamadas de neurodivergentes, palavra que deriva de “neurodiversidade”. Movimentos relacionados a este termo objetivam o reconhecimento e respeito pelas diferenças neurológicas. Pessoas com outras questões como dispraxia, dislexia, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH), Trissomia 21, etc, também podem ser consideradas pessoas neurodivergentes.

A concepção predominante nos trabalhos acadêmicos é a da área da saúde. O modelo social de deficiência ainda está em fase de construção no meio acadêmico e práticas escolares. O artigo “Inclusão e o ensino de Ciências e Biologia para alunos com

Transtorno do Espectro Autista: análise dos trabalhos publicados nos encontros nacionais de Biologia e de Pesquisa em Educação em Ciências” procurou analisar a inclusão de alunos com TEA em resumos apresentados em dois encontros da área de Ensino de Ciências — Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), e Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO). Estes eventos têm reconhecimento expressivo no meio acadêmico e apresentam-se como espaço propício para o debate de temas específicos da área, dando visibilidade ao presente tema. Segundo Melero (2012), fazer inclusão é uma forma de nos humanizar. Os estudantes são diferentes uns dos outros, a disponibilidade para conhecer as singularidades de cada um é o primeiro passo na construção de uma escola inclusiva. Ainda nos deparamos com muitas barreiras e resistências na escola e com frequência ouvimos: “Como posso conhecer cada aluno? Meu tempo de aula é curto, como vou fazer planos de aula diferentes?”. Em cursos de formação de professores é muito comum as falas: “não tenho formação para isso...”, “não sei lidar”, “é muito diferente a aprendizagem do aluno com deficiência”, “tenho 30 alunos para me preocupar e como vou planejar para mais esse?”. Essas afirmações refletem algumas concepções. Crochík (2012) já havia dito que se criou um consenso equivocado de que as pessoas com deficiência apresentam mais dificuldades para aprender que os outros. Isto se reflete nas práticas de sala de aula e na organização das próprias instituições. Não se trata de uma sala com 30 alunos ditos “normais” e 1 com deficiência, mas uma sala com 31 alunos. E vale destacar que a responsabilidade pela educação deste aluno é de todos: escola, equipe gestora e professores.

Adequar recursos tem sido uma das tentativas ingênuas de incluir. Porém acreditamos que estratégias inclusivas devem vir antes, primando pelos princípios de escolas democráticas, em que todos são respeitados e enxergados em suas particularidades. Equidade tem sido colocada como dar a mesma oportunidade para que todos tenham acesso ao mesmo fenômeno. Muitas vezes ilustra-se este conceito como crianças de tamanhos diferentes, atrás de um muro de um campo de futebol. Um precisa de um banquinho, outro de uma escada e outro só precisa estar de pé para enxergar do outro lado. Se pensarmos que a barreira (muro) pode ser derrubada, não haveria necessidade dos recursos adaptados. O que temos muitas vezes é uma escola que não abre mão de sua filosofia e valores e busca formas de fazer com que os estudantes se “encaixem”. Como os autores do artigo destacam aspectos médicos e biológicos devem ser considerados, mas o rótulo da deficiência não deve vir antes do reconhecimento do indivíduo como ser humano.

O eixo temporal de análise esteve entre 2010–2020 e justifica-se, pois foi no ano de 2008 que a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (Ministério da Educação) foi publicada. Na totalidade de 9.441 trabalhos, apenas oito trabalhos sobre ensino e autismo foram encontrados, embora os estudantes com TEA estejam há pouco tempo nas escolas regulares. Os autores também destacaram a ausência de discussões sobre a perspectiva da educação inclusiva nos cursos de formação de professores. A maioria dos trabalhos se refere ao ensino fundamental.

Nas supervisões de estágio e encontros de formação continuada algumas vezes nos indagam sobre qual o melhor método a seguir para deficiências em particular. Esquecem que não há receitas. Faz-se necessário que compreendam que o método mais eficiente é enxergar o aprendiz, reconhecendo suas características e a partir daí planejar a aprendizagem deste aluno. Em relação ao TEA a escola muitas vezes tem um papel fundamental na orientação das famílias, que algumas vezes possuem filhos únicos e não reconhecem determinados aspectos indicativos do TEA. Um estudante que apresente dificuldade de interação com os colegas e de comunicação de suas emoções e pensamentos merece um olhar mais atento. E mais que isso, avançar na pergunta: a dificuldade está no aluno ou no entorno que não está compreendendo e criando condições favoráveis para comunicação? Hipersensibilidade ou Hipossensibilidade sonora, tátil ou visual, além de estereotípias, que são gestos e ações repetidas, também são comuns no TEA. A observação atenta destas características pode recomendar que a família providencie uma avaliação neuropsicológica.

Algumas dicas que podem auxiliar o professor que tenha em sua sala de aula um aluno com TEA:

1. Entender que não há no mundo dois estudantes com TEA iguais, portanto, não há receitas, mas sim alguns caminhos que podem dar certo.
2. Mudar de rotina ou não conhecimento sobre o que vai acontecer pode gerar desorganização ao aluno TEA. Assim, prever e antecipar, com os estudantes, combinados e ações pode auxiliar na segurança do aluno. Ter um calendário no qual sejam previstas, por exemplo, datas em que serão realizados experimentos, datas de provas, datas de correção de exercícios, etc.
3. Usar fotos, desenhos e /ou outros códigos visuais e imagens representativas de ideias, mapas mentais, ou mesmo modelos concretos pode ser uma boa estratégia. A criança com TEA muitas vezes não pensa com a mesma linguagem das demais crianças. Por exemplo, numa aula de ciências sobre corpo humano, os modelos anatômicos feitos de material sintético, uma vez manipulados, podem auxiliar na compreensão dos conteúdos.
4. Considerar outros espaços na escola pode ser interessante para atividades educacionais, pois o espaço da sala de aula pode ser aversivo ao estudante com TEA. Algumas vezes o arrastar de carteiras, os colegas falando em tom considerável pode perturbar o aluno com TEA, de forma que este incômodo, faça com que não preste atenção nos outros assuntos.
5. Incorporar outras formas de realizar tarefas e exercícios favorece a inclusão de alunos que não gostam de escrever em papel, com caneta, mas que têm certo apreço por tablet,.
6. Elaborar questões ou situações problemas que sejam de fácil compreensão. Evite enunciados longos.
7. Considerar que os autistas podem ter o que chamamos de hiperfoco. Se este aluno tiver um interesse por determinado assunto, ele tem dificuldade de olhar para outras coisas e tem dedicação excessiva naquilo que o interessa. Uma vez

que o professor descubra este interesse, isto pode tornar-se um caminho para aprendizagem e uma estratégia é incentivá-lo a se aprofundar naquele tema. Outra dica é trazer para sala de aula, exemplos, relacionados aquele interesse particular.

8. Trabalhar com cartões contendo imagens e palavras relacionadas ao tema da aula pode ser interessante. É muito importante que a palavra e a imagem se apresentem no mesmo lado do cartão.
9. Prestar atenção a como os estímulos externos afetam o aluno com TEA. As campanhas, cadeiras arrastadas no chão, gritos e vários outros sons podem desorganizar o aluno.

Apesar das dicas para sala de aula, acreditamos que a inclusão somente se torna possível num contexto de colaboração entre gestores, profissionais de atendimento educacional especializado (AEE), professores das diversas disciplinas e família (Capellini & David, 2014; Mendes & Vilaronga, 2014). Para Carneiro (2012), a construção da escola inclusiva em todas as etapas da escolarização exige repensar no âmbito da escola “espaços, tempos, profissionais, recursos pedagógicos” (p. 81), dentre outros aspectos, para garantir o acesso, a permanência e o desenvolvimento pleno dos educandos.

Diante da perspectiva do ensino colaborativo, a educação especial deve atuar de modo a estabelecer parceria com o professor da sala regular oferecendo recursos e estratégias. Desse modo, as ações educativas, avaliações de estratégias e planejamento devem ser incumbências de ambos os profissionais — o docente responsável pela sala comum ou responsável por disciplinas específicas, e o professor especialista em educação especial. As divisões das tarefas e das responsabilidades devem ser uma colaboração de todos e não apenas dos professores envolvidos; destaca-se também a atuação do gestor escolar e da família para traçar planos de ação.

Pensar no trabalho em equipe para de fato efetivar a educação inclusiva no âmbito escolar se torna um desafio, pois, culturalmente, habitou-se que tal tarefa demanda um trabalho individual com o aluno deficiente. Então, não se trata apenas de capacitar os profissionais da educação, mas em uma mudança de mentalidade, inclusive algumas vezes dos familiares.

Empatia pode ser parte dos planos de aula, não pelo discurso, mas pelas estratégias didáticas adotadas. Ainda numa perspectiva inclusiva e refletindo sobre estratégias de ensino, os jogos que são valorizados no ensino em ciências, poderiam incentivar a cooperação ao invés da competição.

Na literatura embora sejam poucos os trabalhos, encontramos como relatos de estratégias para turmas com alunos com TEA: (a) utilização de vídeo, sem narração oral, apenas com apelo visual, para abordar seres vivos e seus ambientes; (b) utilização de imagens representativas dos estados físicos da matéria; (c) planejamento a partir de atividades relacionadas a um personagem admirado pelos estudantes ou um assunto que seja apreciado. Por exemplo, constata-se que o estudante gosta de assuntos relativos ao universo, direcionar o planejamento neste sentido: do que o universo é feito? Qual o

nome das substâncias? (d) confecção de brinquedos como quebra-cabeças, brinquedos de associação de ideias com velcro. Além das ideias relatadas temos que destacar atividades práticas que envolvam observações visuais.

A receita? Dar o primeiro passo, ousar pensar por outro ponto de vista e acreditar que todos tem potencial para aprender. Não há um método para cada caso a partir de um rótulo, só é possível acertar na estratégia a partir do enxergar/considerar os alunos. É primordial que tenhamos empatia, aprender a acolher, conviver e acima de tudo a valorizar e a respeitar as diferenças!

## Referências

- Becker, C., & Anselmo, A. G. (2020). Modelo social na perspectiva da educação inclusiva. *Revista Conhecimento Online*, 1(12), 91–108. <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/1854/2457>
- Carneiro, R. U. C. (2012). Educação inclusiva na educação infantil. *Revista Práxis Educacional*, 8(12), 81–95. <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/688>
- Casais, J. A. C., & Araújo Neto, W. N. (24–27 de Novembro de 2015). *Contribuições da semiótica para a inclusão de estudantes autistas no ensino de Ciências* [Apresentação de Trabalho]. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Águas de Lindóia, São Paulo.
- Cavalcante, F. I., & Oliveira, R. S. (24–26 de Outubro, 2021). *O ensino de química para alunos com autismo* [Apresentação de Trabalho]. VI Congresso Nacional de Educação (CONEDU), Fortaleza, Ceará.
- Crochík, J. L. (2012). Educação inclusiva e preconceito: desafios para a prática pedagógica. In T. G. Miranda, & T. A. G. Filho (Orgs.), *O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares* (pp. 40–59). EDUFBA.
- David, L., & Capellini, V. L. M. F. (2014). O ensino colaborativo como facilitador da inclusão da criança com deficiência na educação infantil. *Nuances: estudos sobre Educação [online]*, 25(2), 189–209. <http://dx.doi.org/10.14572/nuances.v25i2.2714>
- Dias, A. M. (2017). *A inclusão de alunos com transtorno do espectro do autismo (síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul). Repositório Institucional da UFPel. <http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/4051>
- Mantoan, M. T. E. (2003). *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?*. Moderna.
- Melero, M. L. (2012). La escuela inclusiva: una oportunidad para humanizarnos. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(2), 130–162. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27426890007.pdf>

- Moura, T. F. A. (2020). *Forças entre nós: o ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista* (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, São Paulo). Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192145>
- Vilaronga, C. A. R., & Mendes, E. G. (2014). Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. *Revista Brasileira Estudos Pedagógicos (online)*, 95(239), 139–151. <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/dBz3F9PJFfswJXFzn3NNxTC/abstract/?lang=pt#>
- Rosa, M. C. S. L., & Rodrigues, P. A. A. (23–27 de Janeiro, 2017). *A inclusão de crianças e adolescentes com transtorno de espectro autista (TEA) por meio das ações desenvolvidas no Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA)* [Apresentação de Trabalho]. XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), São Carlos, São Paulo.
- Santos, V., & Elias, N. C. (2018). Caracterização das Matrículas dos Alunos com Transtorno do Espectro do Autismo por Regiões Brasileiras. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24(4), 465–482. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382418000500001>
- Silva, V. F. (2016). *A presença de alunos autistas em salas regulares, a aprendizagem de Ciências e a Alfabetização científica: percepções de professores a partir de uma pesquisa fenomenológica* (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, São Paulo). Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/138918>
- Xavier, M. F., Silva, B. Y. D., & Rodrigues, P. A. (3–6 de Julho, 2017). *Ensino de Ciências inclusivo para alunos com Transtorno do Espectro Autista e o uso de sequências didáticas* [Apresentação de Trabalho]. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Florianópolis, Santa Catarina.

 **Daniela Gonçalves de Abreu Favacho**

Universidade de São Paulo  
Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil  
danielaga@ffclrp.usp.br

 **Neiva Caetano dos Santos**

Universidade de São Paulo  
Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil  
neivasantos@usp.br

**Editora Responsável**

Silvania Sousa do Nascimento

---

**Manifestação de Atenção às Boas Práticas Científicas e de Isenção de Interesse**

Os autores declaram ter cuidado de aspectos éticos ao longo do desenvolvimento da pesquisa e não ter qualquer interesse concorrente ou relações pessoais que possam ter influenciado o trabalho relatado no texto.

---