

# O MOVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO-FORMAÇÃO-AÇÃO E O TRABALHO DOCENTE À LUZ DA INCLUSÃO DE UM ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

THE RESEARCH-FORMATION-ACTION MOVEMENT AND TEACHING WORK IN THE LIGHT OF THE INCLUSION OF A STUDENT WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Tanise da Silva Moura<sup>1</sup>, Danusa de Lara Bonotto<sup>2</sup>

**RESUMO:** Trabalhar com aulas investigativas, que levem os alunos a refletirem e pesquisarem, transformando conceitos em conhecimento faz parte do trabalho docente. O desafio é maior quando se tem em sala de aula alunos com deficiência, visto a necessidade de organização e adaptações no planejamento docente. Nesse sentido, busca-se compreender como o desenvolvimento de uma prática pedagógica fundamentada nos pressupostos da Modelagem nas Ciências desencadeia o desenvolvimento de uma espiral autorreflexiva, constituída pelos ciclos da Investigação-Formação-Ação, em que foi desenvolvida em uma turma com um aluno com Transtorno do Espectro Autista-TEA, trabalhando conceitos sobre Células Eucarionte Animal e Vegetal. Os dados são constituídos por meio do diário das aulas da pesquisadora, sendo submetido ao procedimento da Análise Textual Discursiva. Os resultados denotam as características do TEA identificadas na prática de modelagem nas ciências; a relação dos alunos com a inclusão de um aluno com TEA e as intervenções realizadas pela professora.

**Palavras-chave:** modelagem nas ciências; inclusão; reflexão sobre a prática.

**ABSTRACT:** One teaching work is to investigative lessons that direct students to reflect and research, in order to transform concepts into knowledge. The challenge is even bigger when there are students with disabilities in the classroom, given the need for organization and adaptations in teacher's planning. In this way, we aim at understanding how the development of a pedagogical practice based on the assumptions of Modeling in the Sciences triggers the development of a self-reflective spiral, consisting of the cycles of Investigation-Training-Action, which was developed in a class with a student with Autism Spectrum Disorder (ASD), working on concepts about Animal and Plant Eukaryote Cells. The data was collected from the researcher's class diary and submitted to the Discourse textual analysis procedure. The results show the characteristics of ASD identified in the practice of modeling in the sciences; the students' relationship with the inclusion of a student with ASD and the interventions carried out by the teacher.

**Keywords:** science modeling; inclusion; reflection in practice

## 1 INTRODUÇÃO

A perspectiva da educação inclusiva surgiu no cenário mundial na década de 90 do século 20 (Lira, 2004) e, desde então, constitui-se numa área de estudos e pesquisas, postos os desafios que se apresentam aos professores para atuarem na perspectiva inclusiva no ensino regular. Neste texto dedicamos atenção especial à inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista – TEA.

A sala de aula é um espaço de ensinar e aprender, de conviver com o outro e de trocas de saberes. Nesse espaço o professor deve considerar que as pessoas que ali estão advêm de contextos diferentes e que cada um tem o seu tempo para aprender. Desse modo, ao se colocar

<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0009-0002-6024-5942> – Licenciada em Matemática (IFFar/Santa Rosa-RS). Professora de Matemática na Secretaria Estadual de Educação (Seduc), Santa Rosa, RS, Brasil. Rua Roberto Schaff, 386, Bairro Timbaúva, 98781-460, Santa Rosa, RS, Brasil. E-mail: silvatanise18@gmail.com

<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-7774-225> – Doutora em Educação em Ciências e Matemática (PUC/RS). Professora da área de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (UFFS), Cerro Largo, RS, Brasil. Rua Vinte de Setembro nº 3034, Bairro Castilhos, 97709-200, Santiago, RS, Brasil. E-mail: danusalb@uffs.edu.br

na posição de quem ensina e aprende, o professor acaba permitindo-se analisar, modificar e reconstruir suas aulas, refletindo, também, sobre sua ação enquanto profissional da educação.

No movimento de qualificar os processos de ensino e de aprendizagem, é necessário o professor estar atento aos seus alunos, ao que eles dizem, ao contexto a que se remetem, às relações interpessoais estabelecidas na sala de aula, tendo como pressuposto que pode ajudá-los a reconstruírem os conhecimentos por meio do diálogo, da escrita e da problematização de conceitos.

Ainda, esse processo de diálogo é importante para a relação do professor com o aluno, uma vez que é a partir dele que se pode perceber sinais da sua compreensão sobre algo por meio da fala. Para Vygotsky (1984, p. 34), “A fala da criança é tão importante quanto a ação para atingir um objetivo. As crianças não ficam simplesmente falando o que elas estão fazendo; sua fala e ação fazem parte de uma mesma função psicológica complexa, dirigida para a solução do problema em questão”.

Assim, na perspectiva de pesquisar a própria prática, foi desenvolvida uma sequência didática fundamentada nos pressupostos da Modelagem nas Ciências, de Biembengut (2016), com uma turma que possui um aluno incluso com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O tema da sequência didática contemplou o estudo de Células Eucariontes (Animais e Vegetais).

Em virtude disso, este texto concentra-se em explicar a constituição da espiral autorreflexiva da professora de ciências, primeira autora deste texto, para trabalhar com este aluno incluso em sala de aula. Para tal, nos apoiamos nos fundamentos da Investigação-Formação-Ação para o Ensino de Ciências (Ifaec) na perspectiva de Bervian (2019).

Assim, neste artigo apresentamos reflexões sobre a prática desenvolvida e como se desencadeou o movimento de Investigação-Formação-Ação (IFA). Com esse propósito, expomos alguns elementos para a compreensão do referencial teórico, os procedimentos de análise e os resultados obtidos a partir da Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2011). Por fim, apresentamos as considerações sobre o estudo seguidas pelas referências bibliográficas empregadas na pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, particularmente com Transtorno do Espectro Autista – TEA – na sala de aula regular, envolve diferentes aspectos. É necessário promover o desenvolvimento de habilidades como a leitura e a escrita, e também assegurar o seu direito referente à educação, profissionalização, trabalho, informação e comunicação e aos avanços científicos e tecnológicos (Brasil, 2015). Nesse sentido, apresentam-se desafios aos professores para atuarem na perspectiva inclusiva no ensino regular.

A Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 a qual institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Brasil, 2012), assinala que o aluno com TEA possui deficiência marcada nas interações sociais e em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento, além de padrões repetitivos de comportamentos,

interesses e atividades e excessiva aderência a rotinas e hábitos ritualizados, possuindo interesses restritos e fixos.

Além disso, ausência de contato visual e atenção, dificuldade de ler o todo e contextualizar, resistência com relação à memória de trabalho, ao controle inibitório e à flexibilidade cognitiva, são também algumas características que podem ser observadas em pessoas com TEA. Desse modo, considerando as especificidades apresentadas pelos alunos com TEA, é requerido do professor adaptações em seu planejamento, nas estratégias de ensino, no currículo e nas avaliações, ou seja, é necessário o professor repensar a sua prática na perspectiva de transformá-la.

Assim, o ensejo deste estudo reporta-se a um contexto investigativo e autoformativo de aprender e ensinar; contexto esse fundamentado na perspectiva da Investigação-Formação-Ação – IFA –, na qual “a aprendizagem é um processo transformador da experiência no decorrer da qual se dá a construção do saber” (Alarcão, 2010, p. 53).

De acordo com Güllich (2013), por meio da IFA é possível perceber, averiguar, explicitar, incorporar e compreender melhor contradições, resistências e mudanças na postura dos professores, ou seja, a IFA enfatiza a reflexão como categoria formativa e transforma a experiência pela via reflexiva, possibilitando um movimento de pesquisa da própria prática.

Assim, marcamos, neste texto, o desenvolvimento de uma espiral autorreflexiva constituída pelos ciclos da IFA: problema, observação, reflexão, planificação, ação (Alarcão, 2010). Para essa autora, o início da espiral se dá a partir do desejo de resolver um problema que se encontra na prática cotidiana e, para tal, é necessário caracterizá-lo por meio das dimensões observação e reflexão. Desse modo, compreendido o problema, é necessário planejar a solução e colocá-la em prática, observando e refletindo sobre os resultados.

Pelo exposto, a IFA tem início a partir de um *problema* que tem origem no contexto de trabalho da primeira autora deste texto, o qual consiste em encontrar estratégias metodológicas para ensinar conceitos de Ciências para uma turma que possui um aluno com TEA incluído. Esse movimento de problematização traz consigo a observação e a reflexão da professora pesquisadora sobre a sua prática pedagógica, e possibilita o início de um novo ciclo da espiral autorreflexiva, que consiste no *planejamento da ação*, ou seja, “compreendido o problema, urge planificar a solução de ataque e pô-la em execução, para em seguida, se observar o que resulta da experiência” (Alarcão, 2010, p. 53).

O planejamento da ação foi organizado de acordo com os pressupostos da Modelagem nas Ciências de Biembengut (2016). Segundo essa autora, o processo de modelagem está presente nas diferentes áreas do conhecimento e envolve a elaboração e a validação de um modelo, o qual visa a resolver uma situação-problema que seja de interesse dos alunos. A autora descreve o processo de Modelagem realizando um paralelo com os três estágios do processo cognitivo: percepção e apreensão, compreensão e explicitação, significação e expressão. *Percepção e Apreensão* estão relacionadas à capacidade de captar eventos ou ideias, misturar, selecionar e relacionar com as que dispomos; *Compreensão e Explicitação* compreendem o elo entre a percepção e o conhecimento; e na *Significação e Expressão* as percepções e informações

são compreendidas e explicadas e a mente busca traduzir e representá-las por meio dos símbolos ou modelos.

A palavra modelo é polissêmica e seu sentido está atrelado ao contexto em que é utilizada. Neste trabalho compreendemos modelo, com Biembengut (2016), como a representação de alguma coisa (fenômeno, objeto, processo, ideia) e, a partir de Gilbert e Justi (2016), como artefato epistêmico, ou seja, *como uma ferramenta do pensamento*, utilizada no processo de produção de um conhecimento científico. Desse modo, a expressão pode se dar em diferentes formas de representação (desenhos, mapas conceituais, maquetes, cartazes, gráficos, tabelas, dentre outras), e a validação pode acontecer a partir da utilização do modelo em outros contextos e das discussões acerca de suas limitações. Daí em diante, o modelo também pode ser modificado de acordo com o novo conhecimento reorganizado.

### 3 METODOLOGIA/DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Considerando o objetivo desta pesquisa, classificamos a mesma como sendo de natureza qualitativa na perspectiva de Lüdke e André (2001), com ênfase para o desenvolvimento de uma espiral autorreflexiva constituída pelos ciclos da IFA e mediada pelo processo de Modelagem nas Ciências.

A constituição dos dados deu-se a partir da realização de 7 aulas desenvolvidas em 11 períodos com uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental, a qual possui um aluno com TEA incluído, e do diário de aula da professora pesquisadora, o qual, de acordo com Alarcão (2010), pode ser utilizado como uma estratégia para desenvolver a capacidade reflexiva do professor. As aulas foram organizadas considerando os três estágios do processo cognitivo apresentados por Biembengut (2016), e o conteúdo de estudo centrou-se em Células Eucariontes, pois os alunos apresentavam dificuldade para realizar diferenciações entre células animal e vegetal. A síntese do desenvolvimento das aulas está apresentada no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Síntese do processo de Modelagem nas Ciências

Etapas do processo de Modelagem nas Ciências	Aulas	Atividades
Percepção e apreensão	A1	Reconhecimento das compreensões dos alunos sobre células eucariontes, <i>slides</i> para identificar o que é célula eucarionte ou não, e registros da atividade para entregar.
	A2	Retomada da atividade da aula anterior e momento para as principais dúvidas.
Compreensão e explicitação	A3	Busca de informações na internet sobre as Células Eucariontes e outras curiosidades.
	A4	Confecções de cartazes sobre a pesquisa.
	A5	Experimento e questionário.
Significação e expressão	A6	Leitura de um texto sobre células-tronco e discussões sobre.

	A7	Retomada do texto sobre células-tronco e construção de um mapa mental coletivo.
--	----	---

Fonte: As autoras (2024).

A análise dos diários segue os procedimentos da Análise Textual Discursiva, de Moraes e Galiazzi (2011), a qual corresponde a uma

*metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de promover novas compreensões sobre os fenômenos e discursos. Insere-se entre os extremos da análise de conteúdo tradicional e a análise de discurso, representando um movimento interpretativo de caráter hermenêutico (p. 7).*

O *corpus* de análise é constituído por sete diários produzidos pela professora pesquisadora, designados como DA1 – diário da primeira aula e, assim por diante, até DA7. Após a seleção do corpus, iniciamos a primeira etapa da ATD – a desconstrução dos textos –, na qual realizamos a unitarização obtendo as unidades de sentido, ou seja,

*significa colocar o foco nos detalhes e nas partes componentes dos textos, um processo de decomposição que toda análise requer. Com essa fragmentação ou desconstrução pretende-se conseguir perceber os sentidos dos textos em diferentes limites de seus pormenores (Moraes; Galiazzi, 2011, p. 18).*

Após isso, realizamos a categorização, a qual consiste em um “processo de criação, ordenamento, organização e síntese” (Moraes; Galiazzi, 2011, p. 78), quando acontece o processo de compreensão e comunicação do fenômeno investigado e, por fim, as compreensões atingidas são comunicadas no metatexto, o qual consiste “num esforço construtivo no intuito de ampliar a compreensão dos fenômenos investigados” (Moraes; Galiazzi, 2011, p. 37).

#### 4 RESULTADOS E ANÁLISE

O processo de investigação da própria prática, desencadeado pelo movimento da IFA, marca elementos que, muitas vezes, passam despercebidos no movimento cotidiano do cenário da sala de aula, e isso, por si só, já se consolida como um indício de transformação da prática docente.

O processo analítico dos diários das aulas evidencia reflexões na, sobre e para a prática da professora pesquisadora na sala de aula marcadas na categoria emergente denominada IFA e discutida em três subcategorias, que denotam as características do TEA identificadas durante o desenvolvimento da prática de modelagem nas ciências, a relação dos alunos com a inclusão de um aluno com TEA e as intervenções realizadas pela professora. Elas estão descritas no Quadro 2, juntamente com as unidades de sentido encontradas.

Quadro 2 – Síntese do processo analítico dos diários das aulas

Categoria	Subcategorias	Quantidade de unidades de sentido
A IFA na sala de aula	As intervenções da professora	11
	Características do aluno com TEA	7
	O aluno e a inclusão	6

Fonte: As autoras (2024).

A materialização da ação na sala de aula e a reflexão na ação, que acompanha a ação em curso em que, mesmo sem a interrompermos, nos distanciamos e reorganizamos o que estamos fazendo enquanto estamos a fazer, foi um movimento identificado nos diários de aula da professora pesquisadora por meio das intervenções realizadas.

*Foi então que a professora interveio fazendo a organização dos grupos (DA1).*

*Foi necessário intervir em muitos dos grupos formados mostrando para eles que não era de se copiar a resposta que estava lá, mas sim de formular a sua resposta em relação ao que tinha compreendido na leitura da sua pesquisa (DA3).*

*Feito isso, a professora organizou um mapa mental coletivo, no qual tinha sido pensado para ser construído separadamente por eles, só que, devido ao tempo, a professora resolveu, então, fazer todos juntos (DA7).*

Esse processo de intervenção é um elemento do trabalho docente e marca as interações que se desenvolvem na sala de aula, nas quais o professor atua na zona de desenvolvimento proximal dos alunos ajudando-os na compreensão do que eles ainda não sabem. De acordo com Vigotski, Luria e Leontiev (2010),

*Os procedimentos regulares que ocorrem na escola — demonstração, assistência, fornecimento de pistas, instruções — são fundamentais na promoção do “bom ensino”. Isto é, a criança não tem condições de percorrer, sozinha, o caminho do aprendizado. A intervenção de outras pessoas — que, no caso específico da escola, são o professor e as demais crianças — é fundamental para a promoção do desenvolvimento do indivíduo (p. 62).*

No diário de aula da professora pesquisadora ficam explícitas, também, as características evidenciadas pelo aluno com TEA, como a necessidade do estabelecimento de rotinas. Há, entretanto, pontos que evidenciam a facilidade de o aluno conseguir se comunicar falando do que escrevendo, como denotam as unidades de sentido apresentadas.

*Mostrava-se bem agitado com a movimentação, não conseguindo ficar parado sem conversar com algum colega a respeito de um assunto (DA1).*

*Isso se deve ao fato, talvez, do aluno vir do final de semana com uma rotina totalmente desorganizada e percebe-se que alunos que são inclusos dentro da sala de aula precisam ter uma rotina fixa (DA2).*

*Ao fazer perguntas e reflexões a respeito do texto, percebeu-se que o aluno se sentia mais seguro para dar algumas respostas em relação às perguntas que eram feitas pela professora (DA7).*

As passagens anteriores marcam características que são do aluno com TEA e, por isso, o professor precisa ter ciência, primeiro, que, assim como cada um dos seus alunos aprende de uma forma diferente, os alunos com TEA também irão apresentar suas maneiras de aprender e se expressar. Andrade (2013, p. 79) afirma que o

*Autismo é um espectro e o termo justifica-se por conta da imensa variabilidade de características clínicas que se observa. É incorreto dizer “a pessoa com autismo faz isso ou*

*faz aquilo, deste ou daquele jeito”. Volta-se aí para o mito do indivíduo médio. Algumas pessoas com autismo não falam, outras não param de falar, algumas falam de forma incomum, entendem pouco, não entendem ou entendem de forma única. Alguns indivíduos machucaram a si próprios, outros machucam outras pessoas, muitos não machucam ninguém. Muitas pessoas com autismo são extremamente apegadas a rotinas rígidas, outras tantas não dão a mínima para isso. Em outras palavras, não se trata de um problema específico que se resolve com uma acomodação ou medidas de acessibilidade. Trata-se de um universo imerso com combinações únicas de dificuldades nas áreas de comunicação, interação social e motivação.*

Outro aspecto que merece atenção diz respeito a como o processo de inclusão é visto pelos colegas do aluno com TEA, os quais, em alguns momentos, se afastam dele, conforme denotam as unidades de sentido, a seguir.

*Chamou a atenção a hora em que os grupos iam ser organizados e que os colegas não queriam sentar-se com ele, deixando-o meio chateado, mas ele não demonstrava que ele queria sentar-se com os colegas, mesmo parecendo que estava esperando que alguém o convidasse para sentar-se junto (DA1).*

*[...] ocorreu que a coordenação acabou intervindo na sala de aula a fim de que os alunos prestassem mais atenção na aula e também para que soubessem que tinham um colega com TEA e que deveriam se comportar mais em sala de aula (DA6).*

Nesse sentido, a sensibilização da comunidade escolar ante a inclusão do aluno com TEA, apesar de a educação inclusiva ser obrigatória na legislação vigente, ainda apresenta desafios, os quais necessitam ser problematizados no contexto escolar para além dos processos de ensinar e aprender, posto que o conhecimento se desenvolve nas interações humanas.

O metatexto, apresentado brevemente neste artigo, constitui o movimento de reflexão da espiral autorreflexiva da IFA, no qual a professora pesquisadora vislumbra o olhar sobre o entorno do aluno com TEA na sala de aula. Nesse movimento constituem-se modelos de compreensão do professor sobre o seu trabalho, na perspectiva “de possibilitar transformar práticas, modificar contextos e reconstruir conhecimentos” (Güllich, 2017, p. 207).

Esse movimento de autoformação é marcado, principalmente, pela necessidade da escuta atenta do professor na sala de aula, da observação acerca do que está acontecendo e das intervenções que necessitam ser realizadas e que se tornam conscientes a partir da reflexão sobre e para a prática, as quais serão sistematizadas na dissertação de Mestrado da primeira autora deste texto baseada na metáfora do “Sino dos ventos”. Metaforicamente, os barulhos que esses sinos produzem apresentam-se entrelaçados ao enredo que se desenvolve na sala de aula, desencadeando novos ciclos da espiral autorreflexiva.

## 5 CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo consistiu em compreender como o desenvolvimento de uma prática pedagógica, fundamentada nos pressupostos da Modelagem nas Ciências, desencadeia

o desenvolvimento de uma espiral autorreflexiva constituída pelos ciclos da Investigação-Formação-Ação, de modo especial à luz da inclusão de um aluno com diagnóstico de TEA.

O desenvolvimento da espiral autorreflexiva materializou-se nos ciclos de problematização, observação, planejamento, ação e reflexão, os quais se constituíram desde o desejo e a necessidade de transformação da prática docente. Tais ciclos são enredados das experiências da professora, primeira autora deste texto, que se constitui pesquisadora enquanto investiga sua prática docente a partir da fala dos alunos, das suas experiências, da reflexão sobre suas intervenções e da escrita do seu diário.

O movimento analítico, com base na ATD, materializa a reflexão sobre e para a prática docente, possibilitando desequilíbrios e transformações nos conhecimentos da professora pesquisadora e delimitando um cenário de investigação, o qual deverá ter continuidade a partir da sistematização metafórica do “sino dos ventos”, à luz do referencial histórico-cultural e da aprendizagem do aluno com TEA, dando início a um novo ciclo na espiral autorreflexiva.

## 6 REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- ANDRADE, M. A. **Lições aprendidas trabalhando com autismo nos EUA: o que esta experiência me diz sobre o atendimento das pessoas com autismo no Brasil**. In: MELLO, A. M. S. R.; ANDRADE, M. A.; HO, C; DIAS, I. S. **Retratos do Autismo no Brasil**, 1 ed. São Paulo: AMA, 2013.
- ANTUNES, C. M. M. **Sequência didática baseada em metodologias ativas: propostas para o ensino de biologia celular**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional de Ensino de Biologia – PROFBIO) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/214536/PROFBIO0006-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 set. 2023.
- BERVIAN, Paula Vanessa. **Processo de investigação-formação-ação docente: uma perspectiva de constituição do conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo**. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* de Educação nas Ciências, Ijuí, 2019. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/7139/Paula%20Vanessa%20Bervian.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem na educação matemática e na ciência**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2016.
- BRASIL. **Lei nº 12764**, de 27 de dez. de 2012. Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. 2012. Disponível em: [https://www.deg.unb.br/images/Diretorias/DAPLI/cil/legislacoes\\_cil/lei\\_Federal\\_n\\_12\\_764\\_d\\_e\\_27\\_de\\_dezembro\\_de\\_2012\\_Pol%C3%ADtica\\_Nacional\\_de\\_Prote%C3%A7%C3%A3o\\_dos\\_Direitos\\_de\\_Pessoa\\_com\\_Transtorno\\_do\\_Espectro\\_Autista.pdf](https://www.deg.unb.br/images/Diretorias/DAPLI/cil/legislacoes_cil/lei_Federal_n_12_764_d_e_27_de_dezembro_de_2012_Pol%C3%ADtica_Nacional_de_Prote%C3%A7%C3%A3o_dos_Direitos_de_Pessoa_com_Transtorno_do_Espectro_Autista.pdf). Acesso em: 12 jun. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm). Acesso em: 18 abr.2023.

CARDOSO, Diana Maria Pereira. 2016, 159 f. il. **Funções executivas: habilidades matemáticas em crianças com transtorno do espectro autista (TEA)**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Salvador, 2016.

CIÊNCIAS, Detetives da. **Células-tronco**. Disponível em: <https://www.multirio.rj.gov.br/index.php/reportagens/124-para-usar-em-sala-de-aula-celulas-tronco>. Acesso em: 24 set. 2023.

GILBERT, J.; JUSTI, R. **Modelling-based Teaching in Science Education**. Basel, Switzerland: Springer International Publishing, 2016.

GÜLLICH, R. I. da C. **Investigação-formação-ação em ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Prismas, 2013.

GÜLLICH, R. I. C. (2017). Formação em Ciências e em Biologias: discutindo requisitos de um processo didático. In R. I. C. Güllich (Org.), **Didática da Biologia**. (pp. 13-26). Curitiba, PR: Appris.

LIRA, S. M. de. **Escolarização de alunos autistas: histórias de sala de aula**. 2004. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: Microsoft Word – Solange Lira (uerj.br). Acesso em: 28 nov. 2023.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2001.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.