



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



LUCAS ROBERTO RODRIGUES

**JOGO DIDÁTICO COMO RECURSO INCLUSIVO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: ABORDAGEM SOBRE REPRODUÇÃO E SEXUALIDADE PARA
ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

OURO PRETO

2025

LUCAS ROBERTO RODRIGUES

**JOGO DIDÁTICO COMO RECURSO INCLUSIVO NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: ABORDAGEM SOBRE REPRODUÇÃO E SEXUALIDADE PARA
ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Ciências Exatas e Biológicas do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Biologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luciana Hoffert Castro Cruz

OURO PRETO

2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

R696j Rodrigues, Lucas Roberto.

Jogo didático como recurso inclusivo no ensino de ciências
[manuscrito]: abordagem sobre reprodução e sexualidade para alunos
com transtorno do espectro autista. / Lucas Roberto Rodrigues. - 2025.
55 f.: il.: color..

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Hoffert Castro Cruz.

Monografia (Licenciatura). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Graduação em Ciências
Biológicas .

1. Educação inclusiva. 2. Ciência - Estudo e ensino. 3. Jogos no ensino
de ciências. 4. Jogos educativos - Jogos didáticos. I. Cruz, Luciana Hoffert
Castro. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 57:376

Bibliotecário(a) Responsável: Sione Galvão Rodrigues - CRB6 / 2526



FOLHA DE APROVAÇÃO

Lucas Roberto Rodrigues

**Jogo didático como recurso inclusivo no Ensino de Ciências:
abordagem sobre reprodução e sexualidade para alunos com Transtorno do Espectro Autista**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovada em 22 de outubro de 2025

Membros da banca

Dra. - Luciana Hoffert Castro Cruz - Orientador(a) - Universidade Federal de Ouro Preto
Dr. - Wanderson Geraldo de Lima - Universidade Federal de Ouro Preto
Me. Larissa Layane Gomes - Universidade Federal de Ouro Preto

Luciana Hoffert Castro Cruz, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 22/10/2025



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Hoffert Castro Cruz, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/10/2025, às 13:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1001594** e o código CRC **9F6051FF**.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar até aqui, por me conceder a honra e a oportunidade de concluir uma etapa tão importante da minha vida. Sem dúvidas, se não fosse por Ele, eu não teria chegado até este momento.

À minha família, por todo o apoio — em especial à minha mãe e aos meus avós, que sempre me incentivaram a estudar e a correr atrás dos meus sonhos.

À Regina Queiroz (*in memoriam*), minha professora durante todo o ensino fundamental, que tanto me ajudou a alcançar meus objetivos, oferecendo base, apoio e incentivo, e que foi essencial para que eu estivesse onde estou hoje.

Ao Laércio, aos demais amigos, pelo apoio constante; aos colegas de classe e aos professores, pelo ensino de qualidade e pela dedicação. Agradeço, em especial, a Fábio Silva, Cristina Maia, Uyrá Zama, André Talvani e Wanderson Lima.

À minha orientadora, Luciana Hoffert, por todo o apoio e pela oportunidade de tê-la como orientadora nesta trajetória.

À UFOP, pelo ensino de excelência, e ao Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, pela formação que recebi.

RESUMO

A Educação Inclusiva é um importante princípio educacional para a sociedade e apresenta o intuito de estabelecer um papel de uma educação para todos os alunos, inclusive aqueles que apresentam qualquer deficiência e/ou transtorno. Um dos papéis importantes da educação inclusiva diz respeito ao desenvolvimento de habilidades, e desta forma, o uso de jogos didáticos no ensino de ciências constitui importante ferramenta para o suporte educacional aos alunos. O presente trabalho teve como objetivo elaborar um jogo didático para o Ensino Fundamental, sobre o tema “Vida e Evolução: Mecanismos Reprodutivos e Sexualidade”, que venha favorecer o ensino de alunos com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). O material configura um jogo de pistas com imagens relacionadas aos órgãos do sistema genital masculino e feminino, sendo auxiliar para o ensino de ciências. Espera-se que este jogo seja um método de ensino complementar às aulas de ciências para alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Jogos didáticos; Ensino de ciências; Educação Inclusiva; TEA.

ABSTRACT

Inclusive Education is an important educational principle for society and aims to establish an educational role for all students, including those who have any disability and/or disorder. One of the important roles of inclusive education concerns the development of skills, and thus, the use of didactic games in science teaching is an important tool for educational support to students. The present work aimed to develop a didactic game for Elementary School, on the theme "Life and Evolution: Reproductive Mechanisms and Sexuality", which will favor the teaching of students with autism spectrum disorder (ASD). The material configures a game of clues with images related to the organs of the male and female genital system, being an aid for the teaching of science. It is expected that this game will be a complementary teaching method to science classes for students in the final years of Elementary School.

Keywords: Educational games; Science Teaching; Inclusive Education; ASD.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	8
1.1	Objetivos.....	10
1.1.1	Objetivo Geral.....	10
1.1.2	Objetivos Específicos.....	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1	Jogos Didáticos Como Metodologia Para a Aprendizagem.....	11
2.2	O Papel do Professor na Aplicação dos Jogos Didáticos	12
2.3	Jogos Didáticos no Ensino de ciências	15
2.4	A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).....	17
2.5	Contexto da Educação Inclusiva no Brasil.....	18
2.6	Transtorno do Espectro Autista (TEA).....	21
2.7	Histórico do Transtorno do Espectro Autista.....	23
2.8	Diagnósticos e Características do Transtorno do Espectro Autista	24
3	METODOLOGIA	28
3.1	Jogo de Pistas.....	29
3.2	Manual de Regras do Jogo	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
	APÊNDICE I - JOGO	44
	APÊNDICE II - MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO: “DESCOBRINDO O	
	CORPO HUMANO”.....	53
	Materiais Utilizados	53
	Regras do Jogo.....	53
	Objetivos Específicos.....	53
	Adequações para alunos com TEA.....	54
	Duração e espaço	54
	APÊNDICE III - DECLARAÇÃO DE USO DE IMAGENS DO CANVA	55

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A educação inclusiva tem sido, nos últimos anos, uma das grandes preocupações no âmbito educacional, por abarcar alunos com deficiências ou transtornos, a exemplo do Transtorno do Espectro Autista (TEA), que se apresenta enquanto temática propulsora das inquietações que motivaram as investigações desta pesquisa. A elaboração de jogos didáticos emerge-se como um método complementar para a promoção do processo de inclusão nas instituições escolares na Educação Básica, com vistas a um cenário favorável à construção de conhecimento nas áreas de Ciências da Natureza e Biologia.

Nesse sentido, apontar para a criação de recursos didáticos, tais como jogos, são alternativas favoráveis no processo de ensino e aprendizagem quando se trata de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). É importante destacar que jogos didáticos servem como recursos de apoio à aprendizagem e interação social, na expectativa de uma atividade divertida e versátil aos alunos, principalmente quando o seu objetivo é auxiliar o processo de aprendizagem de alunos com TEA, ainda mais no que diz respeito aos conteúdos que são considerados abstratos no ensino de ciências (Guiterio, 2016).

Desse modo, o jogo, além de auxiliar de forma mais lúdica a aprendizagem em diferentes assuntos que envolvam o ensino de ciências, ele também desperta o desenvolvimento cognitivo do aluno, facilitando a compreensão do mesmo em relação aos conteúdos teóricos e práticos das ciências, bem como o desenvolvimento de habilidades de concentração e estratégias, o que é favorável à inclusão entre os alunos (Sousa, 2019). Além disso, o uso de atividades ou jogos didáticos por alunos com o TEA, como por exemplo, o jogo de tabuleiro ou pistas, possuem recursos visuais, os quais podem auxiliar o ensino para esses alunos (Silva, 2016).

Levando em consideração os conteúdos propostos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para o ensino de ciências, os jogos mostram-se ferramentas auxiliares para a prática didático-metodológica dos professores, posto que, por meio de estratégias lúdicas, é possível potencializar o interesse pelo aprender ou, em alguns casos, resgatá-lo. Diferente da perspectiva de integração, que busca encaixar o aluno na estrutura já existente, a proposta inclusiva exige que a escola se transforme para acolher a diversidade. Isso significa ir além da simples adaptação dos estudantes às normas da cultura hegemônica, promovendo a construção de uma cultura comum baseada na convivência, na participação e no reconhecimento dos sujeitos historicamente marginalizados (Brasil, 1988). Muitas escolas ainda confundem diversidade com desigualdade, reforçando práticas excludentes. A construção de uma escola

verdadeiramente inclusiva requer aceitar a diversidade como valor intrínseco ao processo educativo, partindo do princípio de que todos os alunos são capazes de aprender, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sensoriais ou sociais. Nesse sentido, fomentar a educação inclusiva por meio de jogos didáticos é uma estratégia que auxilia no ensino, como previsto nos documentos normativos da educação brasileira, como a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), pois permite articular caminhos que vão além da mera integração escolar e favorecem a inclusão efetiva dos educandos, respeitando suas diferentes demandas. Assim, o presente trabalho realizou a produção de um jogo didático, o jogo de pistas voltado ao tema “Vida e evolução: Mecanismos Reprodutivos e Sexualidade” como recurso que alia ludicidade, aprendizagem e inclusão, conforme orientações da BNCC.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Incentivar a aprendizagem de conteúdos de Ciências da Natureza por meio de um jogo didático que vise a inclusão de alunos com TEA.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Elaborar um jogo didático, do tipo de pistas, abordando assuntos do corpo humano;
- Descrever as características e funções dos órgãos genitais masculinos e femininos, considerando suas particularidades;
- Discutir sobre os desafios enfrentados pelos professores no processo de inclusão de alunos com TEA no ensino de ciências, considerando o uso de jogos didáticos como recurso pedagógico;

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Jogos Didáticos Como Metodologia Para a Aprendizagem

Os jogos didáticos estão intrinsicamente ligados às atividades lúdicas no contexto educacional, sendo utilizados como ferramentas pedagógicas que combinam entretenimento e ensino (Carneiro, 2015). O caráter lúdico tem sido, tradicionalmente, uma parte significativa da infância de muitas crianças, especialmente por meio de brincadeiras populares como amarelinha, pular corda, entre outras. Nesse sentido, não se pode ignorar a relevância das práticas lúdicas, dado que os jogos têm acompanhado a humanidade desde as civilizações antigas (Sant'anna; Nascimento, 2011).

Sob a perspectiva do processo de construção do conhecimento infantil, Santos (2014, p. 32) destaca que “as atividades lúdicas podem contribuir significativamente para o processo de construção do conhecimento da criança. Anteriormente, Vygotsky (1933/2007) enfatizou que a relevância das práticas pedagógicas que permitem à criança explorar sua autodescoberta podem desenvolver seu potencial criativo. Sob essa ótica, as brincadeiras representam a imaginação em ação (Luiz *et al.*, 2014). Ainda segundo Vygotsky, ao aprender, as crianças encontram-se em uma zona de desenvolvimento proximal, isto é, zona associada às funções ainda em processo de maturação. À medida que a criança progride em níveis reais de desenvolvimento, a zona de desenvolvimento proximal torna-se essencial para compreender os estágios evolutivos de aprendizagem (Negrini, 1995). Conforme mencionado por Cavalcanti *et al.* (2013), os jogos podem ser aplicados como uma ferramenta pedagógica, contribuindo para o aprimoramento de diversas capacidades, tais como atenção aos detalhes, planejamento, análise crítica, escolha de ações e habilidades relacionadas, como o uso da linguagem científica, entendimento de terminologias, além de incentivar debates e discussões sobre os assuntos tratados nos jogos.

Utilizar o lúdico como ferramenta pedagógica se mostra importante para auxiliar o processo educativo, captando o interesse do aluno e estabelecendo uma relação com o objeto de estudo em análise, afastando-se de uma prática meramente instrucional (Filho *et al.*, 2007). Atividades de caráter lúdico são recursos valiosos na assimilação e consolidação do aprendizado, pois favorecem o desenvolvimento de habilidades formativas em diversos aspectos, como comunicação, interação social, liderança e trabalho colaborativo, equilibrando os elementos de cooperação e competição (Brasil, 2006), além de contribuírem para o avanço psicocognitivo (Silva & Almeida, 2016). Brenelli (1996) destaca o papel do jogo como uma prática lúdica fundamental no processo educacional, não apenas por impulsionar as

competências já mencionadas, mas também por promover o crescimento emocional, motor, cognitivo, social e ético, ao mesmo tempo em que facilita a construção do conhecimento.

Flemming e Mello (2003) destacam que os jogos podem despertar sensações de satisfação e engajamento nos alunos, o que pode ser percebido por meio de suas reações durante as atividades lúdicas. No entanto, a frustração também pode estar presente caso o jogo não seja adequado à faixa etária ou ao nível de desenvolvimento dos estudantes. Além disso, os desafios impostos pelo jogo podem gerar incertezas e impactar o resultado final da experiência (Silva; Boutin, 2018). No contexto do ensino, os jogos didáticos podem introduzir, reforçar e fixar conteúdos, além de favorecer habilidades como disciplina, concentração e interação social (Flemming; Mello, 2003). Segundo Vygotsky (1933, 2007), a brincadeira cria oportunidades para que a criança avance em sua zona de desenvolvimento proximal, ou seja, aprenda e se desenvolva com a mediação de professores e colegas. Dessa forma, para crianças com TEA, os jogos oferecem um ambiente estruturado, lúdico e motivador, estimulando a participação ativa e o interesse pela aprendizagem. Além disso, eles podem promover o desenvolvimento emocional e social, auxiliando essas crianças a expressar sentimentos, interagir com colegas e enfrentar desafios de maneira mais natural, em consonância com a perspectiva vygotskiana de aprendizagem mediada socialmente (Ramos; Loresent; Petri, 2016).

2.2 O Papel do Professor na Aplicação dos Jogos Didáticos

Na perspectiva da educação inclusiva, principalmente voltada para crianças com o TEA, é fundamental que os professores adotem práticas pedagógicas que promovam o respeito mútuo entre os alunos, incentivando o desenvolvimento da consciência de que todos possuem o mesmo valor, independentemente de sua origem étnica, condição socioeconômica ou demais particularidades (Rocha, 2021). Diante dos desafios enfrentados pelos profissionais no contexto da educação inclusiva, Bueno (2001) destaca a importância de realizar uma análise detalhada das condições reais dos sistemas educacionais. Esse processo é essencial para garantir que a inclusão aconteça de maneira progressiva, estruturada e bem planejada, permitindo uma adaptação contínua e eficaz (Rocha, 2021). Segundo Mantoan (2003, p. 39):

A inclusão é produto de uma educação plural, democrática e transgressora. Ela provoca uma crise escolar, ou melhor, uma crise de identidade institucional que, por sua vez, abala a identidade dos professores e faz com que a identidade do aluno se revista de novo significado. O aluno da escola inclusiva é outro sujeito, sem identidade fixada em modelos ideais, permanentes, essenciais (Mantoan, 2003, p. 39).

Em outras palavras, o docente necessita de uma formação que venha capacitá-lo nesse processo do uso de recursos didáticos para aprimorar a aprendizagem de alunos com TEA (Souza, 2021). Outrossim, Antunes (2001) destaca que a qualidade de um docente não se restringe à simples transmissão de conteúdo, mas também à sua atuação como mediador do processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo estratégias metodológicas que atendem às necessidades dos alunos e auxiliam na construção do conhecimento de forma eficaz.

É relevante ressaltar que, para que o professor utilize recursos didáticos como os jogos de maneira eficaz, é fundamental que ele possua a formação e a competência necessárias. Por isso, os programas de desenvolvimento profissional contínuo devem oferecer “estratégias teórico-metodológicas que sustentem a formação do educador, com o intuito de incentivar práticas pedagógicas sólidas que estejam alinhadas aos princípios da educação inclusiva” (Leite; Martins, 2012, p. 119). A clareza do professor sobre o tipo de jogo didático a ser utilizado na sala de aula é essencial, assim como a maneira como esse recurso será explorado.

O papel do educador é que o estudante compreenda os conteúdos e consiga aplicá-los em seu cotidiano. Para isso, é essencial que o professor tenha uma formação sólida e estabeleça uma relação próxima com os alunos, incentivando-os a investigar, aprofundar seus conhecimentos e reconhecer-se como participantes ativos em um mundo interconectado. Dessa forma, os estudantes entendem a relevância do aprendizado e sua aplicabilidade na realidade em que estão inseridos (Souza, 2021). Nesse contexto, a legislação educacional brasileira, por meio da Lei nº 9.394/1996, artigo 62 estabelece:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (Brasil, 2006).

Portanto, a Legislação Educacional Brasileira, ao exigir a formação específica dos docentes para a educação básica, reforça a importância de uma preparação sólida que permita aos educadores lidar com a diversidade e promover práticas pedagógicas inovadoras e eficazes, essenciais para a formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios da sociedade. O professor deve definir suas metas de maneira a proporcionar aos alunos a vivência de diferentes possibilidades com os jogos. Assim, será possível adaptar suas estratégias de ensino às demandas específicas de cada estudante, promovendo um avanço mais significativo no processo de aprendizado (Brasil, 1996).

Logo, é fundamental considerar com atenção a importância de estruturar um ambiente adequado, que leve em conta as necessidades neuropsicológicas essenciais da criança enquanto um ser social e ativo (Oliveira, 2000, p. 94). É essencial que os professores se envolvam de forma ativa nas atividades lúdicas propostas aos alunos, buscando incentivar o desenvolvimento cognitivo e criativo dos estudantes. Além disso, é importante que reconheçam que os jogos podem promover engajamento, interação, acolhimento e motivação, especialmente para aqueles alunos que enfrentam dificuldades em casa, oferecendo-lhes a oportunidade de aprender de forma enriquecedora e agradável (Haetinger, 2005, p. 83).

A formação inicial de professores no Brasil ainda apresenta lacunas significativas no que diz respeito à preparação para lidar com a diversidade nas salas de aula inclusivas. Historicamente, o sistema educacional brasileiro foi marcado por práticas excludentes, o que resultou em uma experiência escolar pouco sensível às diferenças, especialmente quando estas se referem a deficiências ou necessidades educacionais específicas. Nessa realidade, o professor, embora não seja o único agente, é uma figura central no processo pedagógico. Para atuar em contextos inclusivos, ele necessita de uma formação que vá além da abordagem isolada de conteúdos da Educação Especial, sendo essencial que essa preparação esteja presente em todas as etapas da formação docente, desenvolvendo competências como flexibilidade, reflexividade, capacidade de trabalho colaborativo e escuta ativa (Brasil, 2002).

Ao analisar a formação docente a partir das políticas educacionais brasileiras, observa-se que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996, em seu artigo 59, inciso III, reconhece dois perfis fundamentais para o trabalho com estudantes que apresentam necessidades educacionais especiais: o professor da classe comum com capacitação adequada e o professor com formação especializada em Educação Especial (Brasil, 1996). No modelo de escola inclusiva, espera-se que o professor da sala regular seja capaz de atender a uma grande diversidade de alunos, adaptando seu planejamento pedagógico para favorecer o desenvolvimento pleno de todos.

Nesse sentido, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Brasil, 2001) apontam que professores capacitados para atuar com estudantes com necessidades educacionais especiais são aqueles que, em sua formação de nível médio ou superior, receberam conteúdos e desenvolveram competências voltadas à identificação de necessidades, à flexibilização pedagógica, à avaliação contínua e ao trabalho articulado com especialistas da área. No entanto, apesar dessa definição abrangente e exigente, a realidade ainda demonstra um distanciamento entre as exigências legais e a efetiva formação ofertada aos professores, tanto no plano teórico quanto nas vivências práticas. Essa distância evidencia mais

um paradoxo que desafia a efetividade da educação inclusiva no país: espera-se muito dos educadores, mas pouco se oferece em termos de formação consistente e integrada.

2.3 Jogos Didáticos no Ensino de ciências

Uma investigação sobre o uso de jogos educacionais no ensino de ciências revelou que determinadas atividades lúdicas possuem o potencial de despertar no estudante o interesse e de favorecer a atenção, ao posicioná-lo como agente central de seu próprio processo de aprendizado (Al-Tarawneh, 2016). Além disso, os jogos também promovem interação e, por consequência, colaboração entre os participantes, possibilitando que enfrentem desafios e adquiram conhecimento de maneira mais envolvente, dinâmica e inclusiva (Goldschmidt, Santos e Rehbein, 2018). No contexto do Ensino de ciências, a utilização de jogos didáticos tem demonstrado resultados importantes, especialmente no que diz respeito à assimilação e à exploração de novos conteúdos.

Essa ferramenta didática, além de proporcionar benefícios aos estudantes, contribui para um aprendizado mais dinâmico e envolvente (Almeida, Prochnow e Lopes, 2016). Filha, Silva e Freitas (2016) destacam que a adoção exclusiva do modelo tradicional de ensino tem se mostrado pouco eficaz, uma vez que os alunos demonstram desinteresse e não alcançam uma aprendizagem satisfatória. De maneira semelhante, Lima e Leite (2012) apontam que, ao serem expostos a aulas baseadas apenas em métodos convencionais, os estudantes tendem a apresentar menor motivação e engajamento, especialmente no ensino de Química.

Segundo Morales (2014), é fundamental que o ensino de ciências seja estruturado de forma que os alunos não apenas compreendam os conceitos científicos, mas também consigam aplicá-los no cotidiano. Isso possibilita que reconheçam a relevância da Ciência e consigam argumentar sobre sua importância na sociedade. Para atingir esse objetivo, é essencial a implementação de metodologias que tornem o aprendizado mais significativo, permitindo que os novos conhecimentos se integrem aos saberes já adquiridos pelos estudantes (Schnetzler, 1992). De acordo com Miranda (2002), os jogos didáticos, principalmente para o ensino de ciências, possuem um importante papel pedagógico, pois tornam o ambiente da sala de aula mais agradável, o que contribui para o maior engajamento dos alunos com a rotina escolar.

Considerando a relevância dos jogos didáticos na construção do conhecimento, é importante destacar que eles podem ser classificados em duas categorias principais: digitais e analógicos. Os jogos digitais dependem de suporte tecnológico, utilizando plataformas como

computadores, *tablets*, *smartphones* e outros dispositivos eletrônicos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências da Natureza (Brasil, 1998) enfatizam a importância de estimular a curiosidade, valorizar a diversidade de ideias e promover a determinação na busca e no entendimento das informações, que os jogos didáticos surgem como ferramentas valiosas, contribuindo para tornar as aulas mais atrativas, envolventes e colaborativas, atuando como um elemento capaz de minimizar os índices de abandono escolar (Dulcimeire, Manoel e Robson, 2008).

Atualmente, as aulas de Ciências vêm se transformando em experiências mais interativas e conectadas com a realidade dos estudantes, valorizando tanto o aspecto lúdico quanto a contextualização dos conteúdos (Moratori, 2003). Outro ponto relevante é sua eficácia no ensino de conceitos abstratos, muitas vezes desafiadores para os alunos, ao torná-los mais compreensíveis. Assim, essa abordagem lúdica contribui não apenas para a motivação e o engajamento dos estudantes, mas também para a inclusão educacional, ao atender diferentes estilos e ritmos de aprendizagem (Dulcimeire, Manoel e Robson, 2008).

De acordo com os princípios educacionais orientados para o ensino de Ciências e Biologia, é essencial que os estudantes sejam estimulados a desenvolver habilidades como a pesquisa, a busca e análise crítica de informações, bem como a capacidade de selecionar e aplicar conhecimentos de forma prática. Além disso, o aprendizado deve promover a formulação de perguntas e a resolução de problemas reais, indo além da simples memorização de conteúdos. Esse enfoque permite que os alunos utilizem os conceitos, procedimentos e atitudes adquiridos na escola em situações concretas, favorecendo o desenvolvimento integral de suas competências cognitivas, emocionais e sociais.

Nesse sentido, é responsabilidade da escola, especialmente dos educadores, proporcionar contextos de aprendizagem que fortaleçam essas capacidades e preparem os indivíduos para enfrentar os desafios do cotidiano (Longo, 2012). Portanto, os jogos educacionais se mostram ferramentas altamente eficazes no ensino de Ciências, especialmente no contexto inclusivo, ao atender alunos com TEA. Por meio de atividades lúdicas e interativas, é possível promover um aprendizado significativo, que estimula o desenvolvimento cognitivo, social e emocional desses estudantes, respeitando seus diferentes ritmos e estilos de aprendizagem. Assim, os jogos não apenas auxiliam na compreensão de conceitos científicos, mas também fortalecem habilidades como a interação social, a comunicação e a autonomia, contribuindo para uma educação mais equitativa e acessível.

2.4 A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)

Em 1996, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), houve uma transformação significativa no sistema educacional brasileiro, abrangendo todos os seus níveis. A legislação aborda diversos aspectos do sistema educacional, desde os princípios gerais da educação escolar até as finalidades, fontes de financiamento, formação e orientações para a carreira dos profissionais da área. A LDB também propõe modificações no campo do ensino especial. Conforme estipulado em seu artigo 1º, a lei define que a educação envolve os processos formativos ocorridos em diversos contextos, como a vida familiar, a interação social, o ambiente de trabalho, as instituições de ensino e pesquisa, os movimentos sociais, organizações civis e manifestações culturais (Brasil, 1996).

No Brasil, a proposta de educação inclusiva foi fortalecida após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) — Lei nº 9.394/96 (Brasil, 1996). Essa ideia, inicialmente introduzida pela Constituição Federal de 1988 e posteriormente consolidada pela Declaração de Salamanca em 1994, passou a se configurar, no início do século XXI, como uma política educacional oficial. A legislação vigente estabeleceu diretrizes para a Educação Básica nos âmbitos federal, estadual e municipal. Segundo a Resolução CNE/CEB nº 2, de 2001, o Art. 2º determina que os sistemas de ensino devem assegurar a matrícula de todos os alunos, cabendo às escolas a organização necessária para atender estudantes com necessidades educacionais especiais, garantindo-lhes condições que promovam uma educação de qualidade (Brasil, 2001). Quando as necessidades educacionais dos estudantes não são atendidas, é necessário realizar adaptações curriculares, ajustando objetivos, conteúdos e metodologias para atender às especificidades de cada aluno, promovendo seu desenvolvimento pessoal e social (Blanco, 2004). Essas adaptações devem considerar as características e potencialidades dos estudantes, garantindo que nenhum deles seja privado do direito de aprender e participar do processo educativo (Carvalho, 2008). A autora explica que a adaptação curricular consiste em alterações feitas pelos professores, de forma espontânea ou planejada, para responder às necessidades individuais dos alunos, especialmente daqueles com dificuldades de aprendizagem. Ela ressalta que não se trata de criar um currículo diferente, mas de ajustar o já existente conforme as necessidades apresentadas.

Embora essenciais, essas adaptações muitas vezes são vistas como desafiadoras, principalmente porque muitos professores encontram dificuldades em implementá-las. Segundo Oliveira e Machado (2007), as adaptações devem ocorrer em três níveis: no projeto político-pedagógico da escola, no currículo ou plano de ensino, e nas atitudes individuais dos

educadores. O processo de adaptação pode envolver a inclusão, exclusão ou modificação de objetivos, conteúdos ou atividades, priorizando determinados tópicos e ajustando o tempo necessário para alcançar os resultados esperados. É fundamental compreender que os conteúdos ensinados não são um fim em si mesmos, mas um meio de promover o desenvolvimento afetivo e cognitivo dos alunos. Da mesma forma, a avaliação deve ser vista como uma ferramenta de acompanhamento do aprendizado, e não como um instrumento de classificação entre "melhores" e "piores" (Oliveira; Machado, 2007).

2.5 Contexto da Educação Inclusiva no Brasil

A educação inclusiva desempenha um papel pedagógico fundamental na sociedade, ao assegurar uma formação adaptada para estudantes com deficiência. Seu objetivo é proporcionar uma experiência educacional distinta do modelo tradicional, permitindo que esses alunos desenvolvam competências e habilidades ao longo do processo de ensino-aprendizagem (Mantoan, 2015). Para Ferre (2001), a educação inclusiva, ou especial, pode ser compreendida como uma abordagem que historicamente esteve associada a práticas segregadoras. Tais práticas, em alguns casos, contribuíram para legitimar o isolamento de estudantes em relação aos seus pares considerados “normais” dentro de um padrão de eficiência. Nesse sentido, conforme Pain (1992, p. 17-18), é no ambiente escolar que os indivíduos desenvolvem e praticam habilidades relacionadas à transmissão de cultura. Isso inclui tanto as instituições que têm a educação como sua finalidade principal, como a escola, quanto aquelas que o fazem de forma secundária, como a família. Com a finalidade de garantir o direito à educação inclusiva, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) reforça o compromisso com a criação de condições que promovam a inclusão e a equidade no acesso ao ensino para todos os estudantes:

[...] assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de Educação Especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas. (Brasil, 2008, p. 14).

Nesse contexto, a Declaração de Salamanca trouxe uma importante ampliação ao conceito de necessidades educacionais especiais, passando a abranger crianças com diferentes tipos de dificuldades, independentemente de sua origem ou de serem condições temporárias ou permanentes. Com base nesse marco, reforçou-se o princípio essencial da educação inclusiva: todas as crianças devem aprender juntas, independentemente de suas limitações ou diferenças. Esse modelo busca atender às variadas necessidades dos estudantes, garantindo uma educação de qualidade por meio de currículos adaptados e oferecendo suporte adicional sempre que necessário para assegurar uma aprendizagem eficaz (Menezes, 2001).

Em consonância com os preceitos da Declaração de Salamanca, o sistema educacional deve ser projetado para promover a inclusão, incorporando não apenas o âmbito escolar, mas também outras dimensões sociais, como economia, cultura e saúde. Essa integração só será plenamente alcançada quando as diversas esferas da sociedade se comprometerem a reduzir a exclusão de grupos historicamente marginalizados. Assim, escolas inclusivas tornam-se espaços privilegiados para a construção da igualdade, exigindo esforços colaborativos entre professores, equipe pedagógica, pais, familiares e voluntários, todos engajados na promoção de uma educação que respeite e valorize a diversidade.

No Brasil, a promoção de uma educação inclusiva demanda adaptações pedagógicas que garantam um ensino acessível a todos, considerando aspectos como atenção concentrada, estímulos à criatividade, vínculos com a vida cotidiana e uso de recursos visuais e ilustrativos para engajar os alunos e promover a aprendizagem significativa (Cunha, 2014). Entretanto, um desafio crítico enfrentado pela educação inclusiva no país é a formação inadequada de professores para trabalhar com a diversidade nas salas de aula. Essa lacuna afeta diretamente a implementação de práticas pedagógicas inclusivas e igualitárias, comprometendo a qualidade da educação oferecida aos alunos com TEA (Ferreira, 2017). No Brasil, é fundamental que os professores estejam preparados para aplicar metodologias que contemplem as especificidades de cada estudante, promovendo um ambiente escolar que valorize a inclusão e respeite as diferenças.

A inserção de alunos com TEA nas escolas regulares no Brasil é frequentemente vista como um desafio que demanda esforços contínuos na formação docente. Para garantir a eficácia da educação inclusiva, é imprescindível que os profissionais estejam capacitados a desenvolver práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas, assegurando uma experiência educativa que beneficie tanto os estudantes com necessidades específicas quanto seus colegas (Cruz, 2009; Glat e Pletsch, 2011; Nunes *et al.*, 2013). Assim, fortalecer a formação docente e investir em estratégias como os jogos didáticos são caminhos essenciais para consolidar a educação

inclusiva no país, garantindo oportunidades educacionais equitativas para todos. Nesse contexto, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) é concebido como uma ação complementar, realizada em um período distinto do horário das aulas regulares. Sua finalidade não é replicar os conteúdos ou métodos empregados no ensino regular, mas sim atender às demandas específicas e particulares de cada estudante. Assim, embora seja caracterizado como um "atendimento", ele não deixa de ter uma natureza essencialmente pedagógica, conforme destacado por Mantoan (2003).

Falar sobre uma educação que realmente contemple a todos implica compreender que o processo de ensino e aprendizagem deve ocorrer em ambientes coletivos, nos quais as especificidades individuais sejam não apenas reconhecidas, mas também valorizadas. Diferente da perspectiva de integração, que busca encaixar o aluno na estrutura já existente, a proposta inclusiva exige que a escola se transforme para acolher a diversidade. Isso significa ir além da simples adaptação dos estudantes às normas da cultura hegemônica, promovendo, em vez disso, a construção de uma cultura comum baseada na convivência, na participação e no reconhecimento dos sujeitos historicamente marginalizados (Brasil, 1988). Ainda hoje, muitas escolas confundem diversidade com desigualdade, o que reforça práticas excludentes.

O ponto de partida para a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva é aceitar a diversidade como um valor intrínseco ao processo educativo, partindo do princípio de que todos os alunos são capazes de aprender. Para isso, é fundamental rever conceitos enraizados sobre ensino, avaliação e aprendizagem, desconstruindo a ideia de homogeneização e compreendendo que o percurso educacional é dinâmico e marcado por múltiplas formas de ser e aprender, independentemente das condições físicas, intelectuais, sensoriais ou sociais de cada estudante.

Nesse contexto, a superação das contradições históricas da educação brasileira exige múltiplas estratégias, sustentadas tanto por reflexões teóricas quanto por experiências práticas oriundas de pesquisas colaborativas realizadas no ambiente escolar. As políticas públicas brasileiras relacionadas à inclusão educacional são numerosas leis, decretos, resoluções e portarias, e têm como base a Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). Embora não transformem, por si só, a prática cotidiana, esses documentos são instrumentos legais que permitem a reivindicação e o monitoramento do cumprimento dos direitos assegurados.

A própria Constituição, em seu preâmbulo, evidencia o compromisso com a construção de uma sociedade plural, justa e livre de preconceitos, estabelecendo os fundamentos para um sistema educacional que respeite a dignidade humana e promova a igualdade de oportunidades (Brasil, 1988). O artigo 3º do Título I explicita como objetivo fundamental da República

Federativa do Brasil o combate a toda forma de discriminação, o que fortalece o entendimento de que a inclusão é um princípio constitucional. Já o artigo 5º, do Título II, reafirma que todos são iguais perante a lei, garantindo direitos e deveres iguais aos cidadãos, independentemente de suas diferenças.

Ademais, no artigo 6º, a educação é reconhecida como direito social prioritário, demonstrando que sua universalização deve ocorrer de maneira plena, acessível e equitativa. No entanto, a mera presença de estudantes com deficiência nas escolas regulares não assegura, por si só, uma educação inclusiva. Para que o direito à educação seja plenamente efetivado, é necessário que ele se converta em ações práticas e compromissos institucionais, indo além do discurso normativo e alcançando a transformação real do cotidiano escolar, de modo que as diferenças não sejam apenas toleradas, mas respeitadas e valorizadas em sua totalidade (Brasil, 1988).

2.6 Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O TEA é caracterizado como um transtorno do neurodesenvolvimento que apresenta variações em sua gravidade e diferentes origens comportamentais (Gadia, 2006). Segundo Onzi e Gomes (2015, p. 190), a palavra “autos” significa “próprio”, enquanto “ismo” sugere um estado ou orientação, indicando uma condição em que a pessoa aparenta estar isolada em si mesma.

Nesse sentido, o autismo é visto como uma condição na qual o indivíduo parece retraído em seu próprio mundo (Onzi; Gomes, 2015). O termo sofreu mudanças significativas ao longo do tempo e, atualmente, é denominado Transtorno do Espectro Autista (TEA), conforme descrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) (APA, 2014). O TEA é identificado por dificuldades contínuas na comunicação e interação social, além de comportamentos que podem envolver interesses restritos e padrões repetitivos de atividades. Esses sintomas manifestam-se desde a infância e impactam a vida cotidiana da pessoa (APA, 2014).

O TEA é considerado uma condição clínica relacionada a fatores de origem multifatorial, que envolve complexidade em fatores considerados genéticos e ambientais (Hirota & King, 2023). Isso significa que, até o momento, não há uma causa específica definida para o TEA. A literatura científica discute possíveis influências genéticas, hereditárias e ambientais que contribuem para o desenvolvimento do transtorno.

De acordo com Genovese e Butler (2020), diversos estudos têm explorado a influência de fatores ambientais na origem do TEA. Evidências apontam que determinadas condições durante o período pré-natal, como a exposição a agentes infecciosos, substâncias tóxicas presentes no ambiente e intercorrências obstétricas, podem estar relacionadas ao aumento da probabilidade de desenvolvimento do TEA. Nesse contexto, destaca-se que infecções maternas ocorridas durante a gestação, a exemplo da rubéola e da gripe, são apontadas como potenciais fatores de risco, uma vez que a ativação do sistema imunológico da mãe pode interferir no desenvolvimento neurológico do feto (Singhi & Malhi, 2023).

Entretanto, compreender os fatores que contribuem para a origem do TEA é fundamental para a criação de estratégias tanto de prevenção quanto de tratamento (Jiang *et al.*, 2022). A partir da identificação de fatores de risco, sejam eles genéticos ou ambientais, torna-se possível desenvolver intervenções mais precisas e adaptadas às necessidades específicas. Além disso, aprofundar o conhecimento sobre os mecanismos biológicos envolvidos no TEA pode abrir caminho para o surgimento de novas opções terapêuticas mais direcionadas e eficazes (Hallmayer *et al.*, 2011).

Entre os sinais frequentemente identificados em pessoas com TEA estão: ausência ou limitação significativa na linguagem verbal, repetição de palavras ou frases fora de contexto (ecolalia), comportamento hiperativo ou excessivamente passivo, dificuldade em estabelecer contato visual, falta de interação social e interesse fixo em determinados objetos ou tipos de objetos. O espectro autista engloba um conjunto de características que podem variar desde dificuldades sociais leves, sem prejuízo intelectual, até casos graves de deficiência mental (Onzi; Gomes, 2015).

2.7 Histórico do Transtorno do Espectro Autista

O TEA tem sua origem conceitual no início do século XX, quando Eugen Bleuler utilizou o termo "autismo" para descrever comportamentos associados à esquizofrenia (Siqueira *et al.*, 2016). Anos depois, Leo Kanner apresentou um conjunto de características específicas, como dificuldades sociais, problemas de comunicação e apego a rotinas, reconhecendo uma nova síndrome (Kanner, 1943; Ferreira, 2017).

Na mesma época, Hans Asperger identificou um quadro semelhante, porém com preservação da linguagem verbal, embora com traços peculiares de comunicação e expressão (Ferreira, 2017; Whitman, 2015). As manifestações do TEA geralmente se tornam perceptíveis na infância, com impactos sobre o comportamento social, linguagem e desenvolvimento geral (Guerra, 2020; APA, 2022). Nem sempre há comprometimento intelectual, mas os sintomas variam em intensidade e exigem avaliação clínica especializada (APA, 2022).

Com o reconhecimento clínico inicial feito por Kanner (1943), o autismo passou a atrair gradualmente o interesse da comunidade científica. Contudo, durante as décadas seguintes, algumas abordagens equivocadas influenciaram a compreensão do transtorno. Inspiradas pelo contexto psicanalítico predominante na época, certas interpretações sugeriam que traços patológicos na parentalidade poderiam ser responsáveis pelo surgimento do autismo (Bettelheim, 1967). Essa suposição foi parcialmente motivada pela observação de Kanner quanto ao elevado nível de escolaridade e sucesso profissional dos pais das crianças analisadas em sua amostra inicial. Tal percepção contribuiu para a construção de uma hipótese sobre possíveis influências emocionais e comportamentais familiares no desenvolvimento do transtorno. Ainda nas décadas de 1940 e 1950, era comum considerar o autismo como uma forma inicial de psicose infantil ou esquizofrenia precoce. No entanto, investigações mais detalhadas, como as de Rimland (1964), propuseram uma perspectiva alternativa ao enfatizar causas de base neurobiológica. Contribuições relevantes também vieram de Kolvin (1972) e Rutter (1972), cujas análises clínicas indicaram diferenças substanciais entre o autismo e a esquizofrenia, considerando critérios como idade de início, apresentação clínica e padrões familiares.

O acompanhamento longitudinal de crianças com autismo permitiu identificar características próprias do transtorno, como uma trajetória de desenvolvimento distinta e maior incidência de epilepsia, fortalecendo a hipótese de uma origem neurológica (Volkmar; Nelson, 1990). Paralelamente, estudos envolvendo gêmeos destacaram o papel significativo de fatores

genéticos na etiologia do TEA (Folstein e Rutter, 1977). Pesquisas sobre estratégias terapêuticas também passaram a evidenciar a eficácia de métodos estruturados com base comportamental, em contraste com abordagens psicodinâmicas tradicionais (Bartak e Rutter, 1973; Ferster, 1972).

Em relação às habilidades cognitivas, foi constatado que muitos indivíduos no espectro apresentavam níveis de QI abaixo da média, embora alguns casos revelassem competências isoladas notáveis, frequentemente denominadas “ilhas de habilidade” (Goldstein *et al.*, 2009; Hermelin, 2001). Embora, à primeira vista, crianças com autismo não demonstrassem sinais físicos atípicos ou malformações, estudos posteriores demonstraram uma correlação entre o transtorno e algumas condições genéticas específicas, além de uma maior predisposição a distúrbios convulsivos (Volkmar *et al.*, 2013c).

A ideia inicial de que o autismo era mais comum entre famílias com alto nível socioeconômico foi, posteriormente, contestada. Pesquisas revelaram que o transtorno ocorre em todos os estratos sociais, desmistificando a hipótese da influência parental desviada como fator causal (Wing, 1980; Rutter; Thupar, 2013). No final dos anos 1970, consolidou-se um entendimento mais preciso sobre o autismo como uma condição distinta da esquizofrenia, culminando em propostas diagnósticas mais refinadas, como as apresentadas por Rutter (1978) e Ritvo & Freeman (1978). Tais contribuições foram fundamentais para a formulação dos critérios diagnósticos adotados pelo DSM-III em 1980, representando um marco na evolução do entendimento clínico do TEA.

2.8 Diagnósticos e Características do Transtorno do Espectro Autista

Sobre o atual diagnóstico e características que englobam o TEA, é baseado na análise clínica de sinais e sintomas apresentados pelo indivíduo, sendo essencial uma avaliação multidisciplinar para maior precisão. De acordo com o *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (DSM-5):

Déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, conforme manifestado pelo que segue, atualmente ou por história prévia os exemplos são apenas ilustrativos, e não exaustivos; 1. Déficits na reciprocidade socioemocional, variando, por exemplo, de abordagem social anormal e dificuldade para estabelecer uma conversa normal a compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto, a dificuldade para iniciar ou responder a interações sociais. 2. Déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, variando, por exemplo, de comunicação verbal e não verbal pouco integrada a anormalidade no contato visual e linguagem corporal ou déficits na compreensão e uso gestos, a ausência total de expressões faciais e comunicação não verbal. 3. Déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos,

variando, por exemplo, de dificuldade em ajustar o comportamento para se adequar a contextos sociais diversos a dificuldade em compartilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amigos, a ausência de interesse por pares. (American Psychiatric Association, 2014, p. 94).

De acordo com o *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (DSM-5), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por dificuldades persistentes na interação e comunicação social, além da presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Esses sinais se manifestam desde a infância e afetam significativamente a vida cotidiana, embora a intensidade e o momento em que se tornam evidentes possam variar conforme as características individuais e o ambiente em que a pessoa está inserida.

O diagnóstico pode ser desafiador, pois algumas adaptações e estratégias de apoio podem mascarar os sintomas em determinados contextos. A denominação "espectro" reflete a diversidade de manifestações da condição, que inclui transtornos anteriormente conhecidos como autismo infantil, autismo de Kanner, autismo atípico, transtorno de Asperger, entre outros (DSM-5, 2014, p. 97).

Nesse sentido, (DSM-5, 2014, p. 99) esclarece que indivíduos com TEA podem apresentar comprometimentos intelectuais e/ou dificuldades na linguagem, como atraso na fala e dificuldades na compreensão verbal. Mesmo aqueles com inteligência dentro da média ou acima dela costumam demonstrar um perfil de habilidades heterogêneo, com discrepâncias significativas entre capacidades intelectuais e funcionais adaptativas. Além disso, podem ocorrer déficits motores, incluindo dificuldades na coordenação, padrões atípicos de marcha e movimentos anômalos, como caminhar na ponta dos pés.

Alguns indivíduos também exibem comportamentos autolesivos, como bater a cabeça ou morder o punho, além de desafios comportamentais que se tornam mais evidentes durante a infância e a adolescência. Ansiedade e depressão são frequentes em adolescentes e adultos com TEA, e, em alguns casos, podem surgir sintomas motores semelhantes à catatonia, caracterizados por lentificação dos movimentos e períodos de imobilidade (APA, 2014). Em situações mais graves, um quadro catatônico completo pode se desenvolver, incluindo mutismo, posturas incomuns, gestos repetitivos e rigidez muscular, sendo a adolescência o período de maior risco para essa condição (APA, 2014).

A avaliação diagnóstica do TEA enfrenta desafios significativos, especialmente devido à ampla variabilidade das manifestações clínicas entre os indivíduos afetados. A heterogeneidade nas formas de apresentação, a influência da idade, e as variações no quociente intelectual (QI)

são fatores que impactam diretamente a forma como os sintomas se expressam e são observados em contextos clínicos. Além disso, a obtenção de um diagnóstico acurado depende tanto da análise de dados históricos quanto da observação atual dos comportamentos, sendo que determinados sinais, embora raros, podem ser cruciais para a caracterização do quadro (Lord, 2013).

A padronização dos procedimentos de avaliação requer atenção especial, visto que aspectos relacionados à aplicação e à interpretação dos instrumentos diagnósticos podem apresentar variações. Isso inclui desde a forma como os itens são aplicados e pontuados até o grau de julgamento clínico necessário, o qual difere de acordo com o instrumento utilizado. A flexibilidade na condução das avaliações, bem como a adequação à faixa etária e ao nível de desenvolvimento do avaliado, também são fatores que interferem na eficácia da identificação do transtorno (Lord, 2013).

De modo geral, as ferramentas diagnósticas apresentam melhor desempenho em crianças em idade escolar, sobretudo naquelas com deficiência intelectual leve a moderada. Fora desse perfil, os instrumentos tendem a encontrar maior complexidade, o que pode comprometer tanto a precisão quanto a confiabilidade dos resultados. A busca pelo equilíbrio entre sensibilidade clínica e precisão técnica da codificação exige uma delimitação clara e objetiva das manifestações sintomáticas, o que, por vezes, pode limitar a flexibilidade do diagnóstico (Lord, 2013).

A utilização de medidas dimensionais para quantificar os sintomas do TEA oferece contribuições relevantes, como a possibilidade de acompanhar a gravidade dos sintomas ao longo de tratamentos e a identificação de possíveis subtipos clínicos. Entretanto, as exigências e limitações variam conforme o contexto, instrumentos utilizados em ambientes clínicos podem priorizar diferentes características em comparação àqueles aplicados em pesquisas (Stone; Ibanez, 2013).

Ademais, os instrumentos de rastreio utilizados para o diagnóstico do TEA podem basear-se tanto em observações diretas quanto em relatos parentais, ou ainda na combinação de ambos. Cada abordagem apresenta desafios específicos que devem ser considerados no momento da análise dos resultados (Stone; Ibanez, 2013). Cabe ressaltar que, conforme destacado anteriormente, tais instrumentos demonstram maior eficácia em crianças com TEA que se enquadram em perfis com algum grau de comprometimento da linguagem e déficits cognitivos leves ou moderados. Quando utilizados em indivíduos fora desses critérios, como aqueles com maior QI ou em faixas etárias distintas, a avaliação torna-se mais complexa.

Essa complexidade é particularmente relevante no contexto da implementação das

diretrizes propostas pelo *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (DSM-5), uma vez que o campo clínico vem apresentando crescente dependência de instrumentos diagnósticos dimensionais padronizados. Embora haja um esforço legítimo em integrar os dados obtidos por meio de pesquisas robustas ao cotidiano clínico (Regier *et al.*, 2010), persistem desafios significativos na transposição desses instrumentos para a prática profissional, especialmente em ambientes com recursos limitados ou com demandas clínicas mais complexas.

Diante dos desafios e possibilidades do ensino inclusivo, os jogos didáticos se consolidam como ferramentas pedagógicas potentes para a promoção de uma educação significativa e equitativa, especialmente no ensino de ciências e no atendimento a alunos com TEA. Como discutido anteriormente, a natureza lúdica dos jogos não apenas desperta o interesse e o engajamento dos estudantes, mas também facilita a mediação de conceitos abstratos e a construção do conhecimento de maneira concreta e contextualizada (Carneiro, 2015; Miranda, 2002; Almeida, Prochnow e Lopes, 2016; Moratori, 2003). Para alunos com TEA, cujas particularidades demandam práticas pedagógicas adaptadas e sensíveis à diversidade, os jogos favorecem o desenvolvimento cognitivo, emocional e social, ao promoverem ambientes estruturados, previsíveis e motivadores (Ramos; Loresent; Petri, 2016). Além disso, contribuem para a autonomia e a socialização desses estudantes, respeitando seus ritmos e estilos de aprendizagem (Dulcimeire; Manoel; Robson, 2008; Brasil, 2008). Nesse cenário, o professor ocupa um papel central como mediador e planejador dessas práticas, sendo indispensável que sua formação contemple as competências necessárias para o uso consciente e intencional dessas metodologias (Leite; Martins, 2012; Mantoan, 2003). Assim, ao integrar os jogos ao processo educativo, especialmente no ensino de ciências, reafirma-se o compromisso com uma educação inclusiva, participativa e transformadora, capaz de acolher e potencializar as singularidades de todos os estudantes, promovendo a construção de saberes que dialogam com a vida e com a pluralidade humana.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado com base na elaboração de um jogo didático sobre a abordagem de conteúdos que envolvem o Ensino de Ciências da Natureza. Esses conteúdos são propostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e são ofertados aos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Assim, a finalidade do jogo consiste em favorecer o ensino e aprendizado dos alunos e principalmente garantir a inclusão de alunos com TEA. Desse modo, o jogo baseia-se em uma abordagem metodológica básica, fornecendo subsídio teórico para se desenvolver as habilidades: **(EF08CI08)**: Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso; **(EF08CI09)**: Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST); **(EF08CI10)**: Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção; **(EF08CI11)**: Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética). O jogo didático desenvolvido durante este trabalho, apresentou células e órgãos dos sistemas genitais feminino e masculino, de forma lúdica e este conhecimento é o arcabouço teórico-prático para discutir as habilidades previstas na BNCC e descritas acima. Deve-se valorizar a formulação de argumentos com base em dados confiáveis para construir explicações a partir de evidências (Brasil, 2018).

Como critério para a elaboração deste trabalho, optou-se pela pesquisa qualitativa. Esse tipo de abordagem, amplamente utilizado nas ciências sociais e humanas, tem como característica principal a interpretação de fenômenos a partir de seus significados, valorizando a compreensão de experiências, interações e contextos (Maanen, 1979). No presente estudo, a pesquisa qualitativa mostra-se adequada por possibilitar a análise de como os jogos didáticos podem ser percebidos e utilizados como recursos inclusivos no ensino de ciências, especialmente na abordagem dos temas de reprodução e sexualidade com alunos com TEA. Assim, mais do que mensurar resultados numéricos, a proposta busca compreender de que forma essa prática pedagógica contribui para a aprendizagem, a participação e o desenvolvimento social e cognitivo dos estudantes envolvidos.

Pensando no público-alvo alunos do 8º do Ensino Fundamental, o tema do jogo didático

se relacionou aos assuntos como “Vida e Evolução: Mecanismos Reprodutivos e Sexualidade”, previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), temas que são difíceis de abordar e que, na maioria das vezes, geram constrangimentos em relação aos alunos quando aplicados.

3.1 Jogo de Pistas

O material desenvolvido neste trabalho consiste em um jogo de pistas, cuja proposta envolve atividades pedagógicas baseadas no uso de cartas. Para a criação do jogo, foram utilizados recursos visuais variados, a partir do software de *design* e comunicação visual denominado CANVA, que permite criar diversos materiais gráficos, como apresentações, pôsteres, vídeos e conteúdos para redes sociais, usando uma biblioteca de modelos, imagens e elementos. Ressalta-se que o jogo proposto é exclusivamente físico, ou seja, para impressão, descartando-se, portanto, o formato digital. Esse jogo foi estruturado com o objetivo de estimular a memória de curto prazo dos alunos com TEA, utilizando imagens e pistas como elementos centrais. O jogo foi desenvolvido com a ferramenta Canva, escolhida por sua acessibilidade, variedade de elementos gráficos e facilidade de edição. Foram utilizadas imagens licenciadas disponíveis na própria plataforma para representar os órgãos do sistema reprodutor humano (masculino e feminino), como testículos, pênis, útero, ovários, tubas uterinas, entre outros. Todas as imagens foram selecionadas com base em critérios de clareza visual, cores contrastantes e organização espacial, aspectos fundamentais para facilitar a interpretação visual de alunos com TEA. As imagens foram acompanhadas por nomes das estruturas devidamente identificados, a fim de associar a ilustração ao conteúdo conceitual previamente estudado.

Além disso, as cartas do jogo foram divididas por cores, auxiliando na categorização dos conteúdos (por exemplo, cartas azuis para sistema reprodutor masculino e cartas rosas para o feminino), com o intuito de facilitar a memorização e o processamento das informações por alunos com TEA, que geralmente respondem melhor a estruturas visuais organizadas, previsíveis e consistentes.

É pertinente observar que, ao tratar de jogos didáticos, especialmente os de pistas, há uma vasta gama de modalidades que podem servir como referência. Exemplos notórios incluem jogos amplamente conhecidos, como “*Banco Imobiliário, Catan, Sushi Go, Código Secreto, Carcassonne, 7 Wonders, Condottieri e Virus*”. No entanto, o jogo proposto neste trabalho teve um foco exclusivamente educacional, sendo voltado para o ensino de ciências, em alinhamento

com os objetivos previstos no currículo escolar. Assim, a proposta visou integrar ludicidade e aprendizagem, contribuindo para um ensino mais acessível e significativo.

3.2 Manual de Regras do Jogo

Ao tratar da implementação de um jogo pedagógico destinado aos alunos do 8º ano, é recomendável que sua aplicação conte com a mediação de um adulto, preferencialmente o professor, que atuará como mediador, orientando os estudantes na interpretação e compreensão das pistas do jogo. No que tange às regras, o objetivo dos alunos será identificar corretamente o conteúdo representado pelo professor nas cartas e de acordo com suas pistas, durante as aulas. Nesse contexto, é fundamental que o educador ofereça um suporte adequado aos alunos com TEA, utilizando pistas claras e variadas que facilitem a identificação da imagem a ser decifrada, como por exemplo, as cores das cartas que dizem respeito às respostas das respectivas pistas.

É relevante ressaltar que essa proposta está em conformidade com os objetivos delineados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao incentivar o aprendizado de tópicos relacionados à reprodução, fertilização, desenvolvimento embrionário e adaptações evolutivas dos seres vivos (BRASIL, 2018). Além disso, o jogo favorece o desenvolvimento de habilidades essenciais, como a formulação de hipóteses e a construção de ideias, consolidando-se, assim, como uma ferramenta pedagógica eficaz e enriquecedora para o processo de ensino e aprendizagem.

Figura 1 – Jogo de pistas sobre o sistema genital masculino



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2 - Jogo de pistas sobre o sistema genital feminino



Fonte: Elaborado pelo autor.

A dinâmica do jogo ocorre da seguinte forma:

- i. as cartas com as imagens são dispostas na mesa, voltadas para cima;
- ii. o professor sorteia uma carta de pistas (não visível para os alunos) e lê uma dica sobre uma das estruturas representadas;
- iii. com base na dica, os alunos devem identificar a carta correspondente e apontá-la;
- iv. o aluno (ou grupo) que acertar a imagem correspondente à pista, ganha a rodada e marca ponto;
- v. o jogo segue até que todas as cartas tenham sido utilizadas. Ganha o participante que acumular mais acertos;

As pistas são formuladas com linguagem objetiva. Elas incluem descrições como “estrutura onde ocorre a produção dos espermatozoides” ou “órgão que abriga o desenvolvimento do embrião”. Os alunos podem jogar individualmente ou em duplas, promovendo tanto a autonomia quanto o trabalho cooperativo.

O jogo didático proposto visa:

- i. estimular a cognição visual e a memória de curto prazo, ao exigir a associação entre pistas auditivas e imagens ilustrativas;
- ii. fortalecer o raciocínio lógico e a capacidade de organização mental;

- iii. reduzir o estresse em torno de temas sensíveis, como sexualidade e reprodução, através do uso de uma linguagem neutra e visualmente acessível;
- iv. promover o engajamento, o foco e a socialização, por meio de uma atividade com regras claras, turnos bem definidos e previsibilidade, aspectos importantes para o bem-estar de estudantes com TEA;
- v. reforçar o conteúdo de Ciências de forma lúdica, didática e significativa, ampliando as formas de acesso ao currículo por todos os alunos;

O jogo, portanto, não apenas apresenta um caráter educativo, mas também inclusivo e terapêutico, ao possibilitar que alunos com TEA desenvolvam suas habilidades cognitivas e sociais num ambiente estruturado, respeitoso e acolhedor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A proposta de criação de um jogo didático voltado ao ensino de ciências, especificamente sobre reprodução e sexualidade, apresentou-se como uma estratégia pedagógica com alto potencial inclusivo para estudantes com TEA. Embora a aplicação prática do jogo não tenha sido realizada, sua concepção metodológica e estrutura lúdica permitiram uma análise crítica dos benefícios esperados, especialmente no contexto do ensino-aprendizagem desses alunos.

O jogo, ao utilizar imagens claras, pistas objetivas e codificação por cores, foi pensado para atender às especificidades sensoriais e cognitivas dos estudantes com TEA. De acordo com Ramos, Loresent e Petri (2016), estratégias pedagógicas que valorizam a previsibilidade, a clareza visual e a organização estruturada favorecem significativamente o engajamento e o desempenho de alunos com TEA. Dessa forma, o jogo não apenas facilita a compreensão dos conteúdos de Ciências, mas também colabora para o desenvolvimento da linguagem, da atenção conjunta e do raciocínio lógico.

Além disso, o uso do jogo como instrumento de ensino se alinha à perspectiva de Vygotsky (1998), que defende o papel fundamental da mediação no processo de aprendizagem. A presença ativa do professor como mediador durante a atividade permite que o estudante com TEA receba os apoios necessários para interpretar pistas, comunicar hipóteses e organizar seus pensamentos, respeitando seu ritmo de aprendizagem. Isso está de acordo com os princípios da educação inclusiva, que valorizam a escuta, a participação e a adaptação curricular (Mantoan, 2003).

No que se refere ao conteúdo, abordar temas como sexualidade e reprodução por meio de um recurso lúdico contribui para a desmistificação de tabus em sala de aula. Como apontam Almeida, Prochnow e Lopes (2016), esses conteúdos muitas vezes geram desconforto tanto em alunos quanto em professores. A inserção do jogo oferece uma abordagem mais leve, visual e interativa, possibilitando maior receptividade e participação dos estudantes.

Ademais, ao articular os objetivos do jogo com as habilidades da BNCC, observa-se uma coerência curricular e pedagógica. O jogo permite aos alunos comparar e diferenciar aspectos do sistema reprodutor humano, promovendo aprendizagens significativas e contextualizadas, em consonância com as competências da área de Ciências da Natureza (Brasil, 2018).

Por fim, é importante destacar que, mesmo não tendo sido aplicado, o jogo foi elaborado

com base em princípios de acessibilidade, inclusão e intencionalidade pedagógica, aspectos que, segundo Leite e Martins (2012), são indispensáveis à prática docente voltada para todos. Nesse sentido, foram priorizados elementos como linguagem clara e adequada, organização visual acessível, possibilidade de mediação docente, incentivo à participação colaborativa e flexibilidade de uso, de modo a contemplar as diferentes necessidades dos estudantes, incluindo aqueles com TEA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito elaborar um jogo didático físico com foco no ensino de ciências, abordando os temas de reprodução e sexualidade humana, com ênfase na inclusão de alunos com TEA. Ainda que a aplicação prática do jogo não tenha sido realizada, sua criação foi fundamentada em pressupostos teóricos sólidos e em diretrizes curriculares oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), resultando em um material pedagógico acessível, lúdico e adaptado às necessidades educacionais específicas.

A elaboração do jogo demonstrou que é possível tornar conteúdos complexos e, por vezes, sensíveis, mais acessíveis e menos constrangedores, especialmente quando mediados por ferramentas visuais e estruturadas. Ao integrar pistas verbais e imagens ilustrativas, o jogo permite a ativação da memória de curto prazo, a estimulação da atenção, da linguagem e da organização mental, aspectos muitas vezes comprometidos em alunos com TEA.

Além disso, o jogo pode promover um ambiente de aprendizagem colaborativo e previsível, favorecendo o engajamento e a interação social. Tais características contribuem diretamente para a construção de uma escola mais inclusiva, em que as diferenças são respeitadas e consideradas como parte integrante do processo educativo.

Espera-se que este material possa servir como referência para professores, pedagogos e demais profissionais da educação que atuam com alunos neurodivergentes, incentivando o uso de recursos didáticos diversificados e acessíveis. Futuramente, recomenda-se a aplicação prática do jogo em ambiente escolar, de forma controlada, com o intuito de observar seu impacto real na aprendizagem dos estudantes com TEA, bem como refinar ainda mais as estratégias utilizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-TARAWNEH, M. H. The effectiveness of educational games on scientific concepts acquisition in first grade students in science. **Journal of Education and Practice**, v. 7, n. 3, p. 31-37, 2016. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1089788.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2023.

ALMEIDA, C. M. M. de; PROCHNOW, R.; LOPES, P. T. C. O uso do lúdico no ensino de ciências: jogo didático sobre a química atmosférica. **Revista Góndola: Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 228-239, 2016.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5**. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Publishing, 2013.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento et al. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

BARTAK, L.; RUTTER, M. Differences between mentally retarded and normally intelligent autistic children. **Journal of Autism and Childhood Schizophrenia**, v. 3, n. 2, p. 109–120, 1973.

BARTAK, L.; RUTTER, M. Special educational treatment of autistic children: a comparative study. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 14, n. 3, p. 161–179, 1973.

BETTELHEIM, B. **The empty fortress: infantile autism and the birth of the self**. New York: Free Press, 1967.

BLANCO, R. S. Adaptações curriculares para alunos com necessidades educacionais específicas: desafios de sua operacionalização. **Educação Pública**, v. 22, n. 42, 2004. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/42/adaptacoes-curriculares-para-alunos-com-necessidades-educacionais-especificas-e-os-desafios-de-sua-operacionalizacao>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica**. Brasília, DF: MEC/CNE, 2002. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/diretrizes_prof.pdf. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRASIL. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2001. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 18 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16694-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-22052015&category_slug=maio-2015-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, Ensino Religioso, Educação Física. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRENELLI. O papel do jogo na educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 1, n. 1, p. 10-15, 1996. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S141569542019000100005&script=sci_arttext. Acesso em: 18 set. 2025.

BUENO, J. G. S. A inclusão de alunos deficientes nas classes comuns do ensino regular. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 9, n. 54, p. 21-27, 2001.

CARNEIRO, K. T. Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem. **Educação Pública**, 2015. Disponível em: Portal de Acesso UFF. Acesso em: 1 set. 2025.

CARVALHO, E. **Adaptações curriculares para a educação inclusiva**. 2008. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/66445687/adaptacoes-curriculares-para-a-educacao-inclusiva>. Acesso em: 2 set. 2025.

CAVALCANTI, K. M. P. H. et al. Ludo Químico: um jogo educativo para o ensino de química e física. **Anais do Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 9., 2013, Águas de Lindóia. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. p. 1-8.

CHAVES, I. S. S.; NUNES, M. da C. A.. **A formação do professor para o atendimento educacional especializado**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/4063/1/ISSC10102013pdf>. Acesso em: 18 set. 2025.

CRUZ, F. S. Inclusão escolar e formação docente: desafios e possibilidades. **Revista Educação Especial**, v. 22, n. 35, p. 403 - 412, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacao-especial/article/view/3751>. Acesso em: 29 jul. 2025.

CUNHA, M. I. **Ensino e aprendizagem: processos em construção**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

DULCIMEIRE, A. V. Z.; MANOEL, A. S. G.; ROBSON, C. O. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Química Nova na Escola**, v. 13, n. 1, 2008.

FERRE, E. L. **Teoria e métodos do processo de inclusão educacional**: visibilidade, materialidade, fragmentos e multiplicidade. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

FERRE, M. C S. **Educação inclusiva**: uma abordagem crítica sobre práticas escolares. São Paulo: Cortez, 2001.

FERREIRA, A. de C. **Autismo**: uma análise lexicográfica dos verbetes 'autismo' e 'autista' em dicionários da Língua Portuguesa. 2022. Dissertação (Mestrado em Linguística). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/4063>. Acesso em: 18 set. 2025.

FERREIRA, J. P. S. **Autismo**: uma introdução ao espectro autista e sua abordagem multidisciplinar. Curitiba: Appris, 2017.

FERREIRA, M. L. **Educação inclusiva e formação de professores**: um olhar sobre a prática docente. Cadernos de Pesquisa, v. 47, n. 166, p. 414-437, 2017.

FERREIRA, R. S. C. **Contribuições das neurociências para formação continuada de professores visando a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista**. 2017. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de ciências). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

FERSTER, C. B. Clinical reinforcement. **Seminars in Psychiatry**, v. 4, n. 2, p. 101–111, 1972.

FILHA, M. S.; SILVA, E. F.; FREITAS, E. F. Estudo sobre a percepção dos alunos do ensino médio sobre metodologias ativas. **Revista Educere et Educare**, Umuarama, v. 11, n. 2, p. 95-103, 2016. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/download/10517/5062/34347>. Acesso em: 18 set. 2025.

FILHO, J. W. S. et al. **Jogo Tartarugas**: objeto de aprendizagem na educação ambiental. 2007. Disponível em: http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario4/trab/jwsf_cenb_cls_acma_hns.pdf Acesso em: 24 jan. 2025.

FLEMMING, D. M.; MELLO, A. C. C. **Criatividade e jogos didáticos**. São José: Saint Germain, 2003.

FOLSTEIN, S.; RUTTER, M. **Infantile autism**: a genetic study of 21 twin pairs. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v. 18, n. 4, p. 297–321, 1977.

GADIA, C. **Aprendizagem e autismo**: transtornos da aprendizagem – abordagem neuropsicológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GENOVESE, A.; BUTLER, M. G. Clinical assessment, genetics, and treatment approaches in autism spectrum disorder (ASD). *International Journal of Molecular Sciences*, v. 21, n. 13, p. 4726, 2020. DOI: 10.3390/ijms21134726.

GENOVESE, A.; BUTLER, M. G. O espectro do autismo: associações comportamentais, psiquiátricas e genéticas. *Genes*, v. 14, n. 3, p. 677, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36980949/>. Acesso em: 18 set. 2025.

GLAT, R.; PLETSCHE, M. D. Políticas públicas e educação inclusiva no Brasil: avanços e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 16, n. 48, p. 65-80, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/7nLZzCMTf3sRbGdBzYHTKxN/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

GOLDSCHMIDT, A. I.; SANTOS, C. D. S. dos; REHBEIN, E. T. Tijuana Jones e os caçadores das pirâmides perdidas. *Acta Scientiarum. Education*, v. 40, n. 4, p. e31250, 2018.

GOLDSTEIN, G. et al. Cognitive and behavioral characteristics of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 39, p. 391–404, 2009.

GOLDSTEIN, S.; NAGLIERI, J. A.; OZONOFF, S. (orgs.). **Assessment of autism spectrum disorders**. London: Guilford Press, 2009.

GUERRA, L. B. **Autismo**: um estudo das características e desafios. São Paulo: InterSaberes, 2020.

GUERRA, V. O desenvolvimento do comportamento verbal em crianças com TEA. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, v. 18, n. 1, p. 23-34, 2020.

GUITERIO, R. N. **Lúdico e autismo**: uma combinação possível nas aulas de ciências. 2016. 41 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

HAETINGER, M. **A importância do lúdico na educação**: jogos, brinquedos e brincadeiras na aprendizagem infantil. São Paulo: Cortez, 2005.

HALLMAYER, Joachim et al. Genetic heritability and shared environmental factors among twin pairs with autism. *Archives of General Psychiatry*, v. 68, n. 11, p. 1095–1102, 2011. DOI: 10.1001/archgenpsychiatry.2011.76.

HERMELIN, B. **Psychology of autism**. Oxford: Pergamon Press, 2001.

HIROTA, T.; KING, B. H. **Transtorno do espectro autista**: uma revisão. *JAMA*, v. 329, n. 2, p. 157-168, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36625807/>. Acesso em: 18 set. 2025.

KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. **Nervous Child**, v. 2, p. 217-250, 1943.

KOLVIN, I. Psychoses in childhood: a comparative study. In: RUTTER, Michael (ed.). **Infantile autism: concepts, characteristics and treatment**. London: Churchill-Livingstone, 1971.

LEITE, L. P.; MARTINS, S. E. S. de O.. **Fundamentos e estratégias pedagógicas inclusivas: respostas às diferenças na escola**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2012.

LIMA, J. O. G.; LEITE, L. R. O processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química: o caso do 9º ano do Ensino Fundamental. **Revista Espaço Acadêmico**, Marília, v. 12, n. 136, p. 95 - 101, 2012. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/espacoacademico/article/view/15092>. Acesso em: 18 set. 2025.

LONGO, M. A. Responsabilidade educacional: pontos e contrapontos. **Educação e Sociedade**, v. 33, n. 118, p. 11 - 28, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/sJxYDR7v99TvndLvhZJbmxx/?format=pdf>. Acesso em: 2 set. 2025.

LOPES, E. A. **A utilização de jogos pedagógicos no ensino de ciências: uma proposta para alunos com necessidades educativas especiais**. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

LORD, C. **Best practices and processes for assessment of autism spectrum disorder: the intended role of standardized diagnostic instruments**. 2013. Disponível em: ResearchGate. Acesso em: 18 set. 2025.

LUIZ, J. M. M. et al. As concepções de jogos para Piaget, Wallon e Vygotski. EFDeportes.com. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 19, n. 195, ago. 2014. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd195/jogos-para-piaget-wallon-e-vygotski.htm>. Acesso em: 18 set. 2025.

MAANEN, J. V. The fact of fiction in organizational ethnography. **Administrative Science Quarterly**, v. 24, n. 4, p. 539–550, 1979.

MANTOAN, M. T. É. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MANTOAN, M. T. É. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** 2. ed. São Paulo: Summus, 2015.

MIRANDA, M. S. Jogos didáticos no ensino de ciências: contribuições para o engajamento dos alunos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 1-15, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340420050_Jogos_didaticos_no_ensino_e_na_aprendizagem_de_Ciencias_e_Biologia_concepcoes_e_praticas_docentes. Acesso em: 18 set. 2025.

MORALES, C. J. S. O processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Ciências. **Revista Areté**, Fortaleza, v. 7, n. 14, p. 1 - 15, 2014. Disponível em: <https://revistas.unirioja.es/index.php/arete/article/view/6078576>. Acesso em: 18 set. 2025.

MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino-aprendizagem?** 2003. Dissertação (Mestrado em Educação). Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/PatrickMaterial/TrabfinalPatrick2003.pdf>. Acesso em: 18 set. 2025.

NEGRINE, A. **Concepção o jogo em Vygotski: uma perspectiva psicopedagógica.** Rev. Movimento, n. 02, ano 02, 1995.

NUNES, D. R. P.; AZEVEDO, M. Q. O.; SCHIMIDT, C. Inclusão educacional de pessoas com autismo no Brasil: uma revisão da literatura. **Revista Educação Especial**, v. 26, n. 47, p. 557-572, 2013.

OLIVEIRA, E.; MACHADO, K. S. Adaptações curriculares: caminho para uma educação inclusiva. In: GLAT, R. (org.). **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar.** Rio de Janeiro: Sete Letras, 2007. p. 45-46.

OLIVEIRA, L. S. **A brincadeira e o desenvolvimento da criança na educação infantil.** São Paulo: Cortez, 2000.

ONZI, F. Z.; GOMES, R. de F.. **Transtorno do espectro autista: a importância do diagnóstico e reabilitação.** Caderno Pedagógico, v. 12, n. 3, p. 188-199, 2015. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1293>. Acesso em: 18 set. 2025.

PAIN, D. **Educação especial: em direção à educação inclusiva.** São Paulo: Editora Ática, 1992.

RAMOS, D. K.; LORENSET, C. C.; PETRI, G. Jogos educacionais: contribuições da neurociência à aprendizagem. **Revista X**, v. 2, p. 1-17, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistax/article/viewFile/46530/29523>. Acesso em: 18 set. 2025.

RIMLAND, B.; **Infantile Autism: The Syndrome and Its Implications for a Neural Theory of Behavior.** Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1964.

RITVO, E. R.; FREEMAN, B. J. National Society for Autistic Children definition of the syndrome of autism. **Journal of Autism and Childhood Schizophrenia**, v. 8, p. 162–167, 1978.

ROCHA, C. D. **Educação inclusiva: os desafios da inclusão escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).** 2021. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade Pitágoras, Governador Valadares, MG, 2021. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/44876/1/CAROLINA_DUTRA_ROCHA.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

RUTTER, M. Childhood Autism: A Clinical Study of 28 Cases. **British Journal of Psychiatry**, v. 121, p. 1-20, 1972.

RUTTER, M. Diagnosis and definition of childhood autism. **Journal of Autism and Childhood Schizophrenia**, v. 8, p. 139–161, 1978.

RUTTER, M.; THUPAR, A. Autism spectrum disorders. In: RUTTER, Michael; TAYLOR, E. (Ed.). **Child and adolescent psychiatry**. 5. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2013. p. 1032–1053.

SANTANNA, A.; NASCIMENTO, P. R. A história do lúdico na educação. **Revista Eletrônica de Educação Matemática** (REVEMAT), v. 6, n. 2, 2011. DOI: 10.5007/1981-1322.2011v6n2p19.

SANTOS, V. R. **Jogos na escola**: os jogos nas aulas como ferramenta pedagógica. Petrópolis: Vozes, 2014.

SCHNETZLER, R. E. A aprendizagem significativa como alicerce para metodologias ativas no ensino de ciências: uma interlocução em prol da educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 1-15, 1992. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351854729_APRENDIZAGEM_SIGNIFICATIVA_COMO_ALICERCE_PARA_METODOLOGIAS_ATIVAS_NO_ENSINO_DE_CIENTIAS_UMA_INTERLOCUCAO_EM_PROL_DA_EDUCACAO_DE_JOVENS_E_ADULTO. Acesso em: 18 set. 2025.

SILVA, K. C. J. R.; BOUTIN, M. A. Desafios e possibilidades do Novo Ensino Médio: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 41, n. 2, p. 521 - 535, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/369607179_Desafios_e_possibilidades_do_Novo_Ensino_Medio_uma_revisao_sistemica_de_literatura. Acesso em: 18 set. 2025.

SILVA; ALMEIDA. Jogos didáticos para o ensino de Ciências. **Revista Educação Pública**, 2016. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/7/jogos-didaticos-para-o-ensino-de-ciencias>. Acesso em: 18 set. 2025.

SILVA, V. F. D. **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 (Mestrado). Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Bauru – SP, 2016.

SINGHI, P.; MALHI, P. Infecções maternas e risco de transtorno do espectro autista. **Indian Journal of Pediatrics**, v. 90, p. 1-7, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36980949/>. Acesso em: 18 set. 2025.

SIQUEIRA, M. M., SILVA, M. A., & OLIVEIRA, F. A. (2016). Autismo: aspectos históricos e conceituais. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, 12(2), 45-58.

SOUSA, I. **O ensino de ciências na educação inclusiva**: práticas pedagógicas que favorecem a inclusão. 2019. 61 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2019.

SOUZA, J. do N. **Corpo e aprendizagem da criança com Transtorno do Espectro Autista**: um diálogo com professoras da educação infantil. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/44815>. Acesso em: 18 set. 2025.

STONE, W. L.; IBÁÑEZ, L. I. **Early identification of autism**: Screening measures and diagnostic instruments. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, v. 34, n. 5, p. 367–376, 2013. Disponível em: https://journals.lww.com/jrnldb/Abstract/2013/10000/Early_Identification_of_Autism__Screening_Measures.7.aspx. Acesso em: 18 set. 2025.

VOLKMAR, F. R.; NELSON, D. S. Seizure disorders in autism. ***Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry***, v. 29, n. 4, p. 574-577, 1990.

VYGOTSKY, L. S. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. Primeiro publicado em 1933. Tradução disponível online. Disponível em: <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/1933/play.htm>. Acesso em: 18 set. 2025.

WHITMAN, R. Asperger's Syndrome: an overview. ***Journal of Autism and Developmental Disorders***, v. 45, n. 3, p. 789-795, 2015.

WING, L. Childhood autism and social class: a question of selection? ***British Journal of Psychiatry***, v. 137, p. 410–417, 1980.

APÊNDICE I - JOGO

Figura – Jogo de pistas sobre o sistema genital masculino



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura – Jogo de pistas sobre o sistema genital masculino



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura – Jogo de pistas sobre o sistema genital masculino



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura – Jogo de pistas sobre sistema genital masculino



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura – Jogo de pistas sobre sistema genital feminino



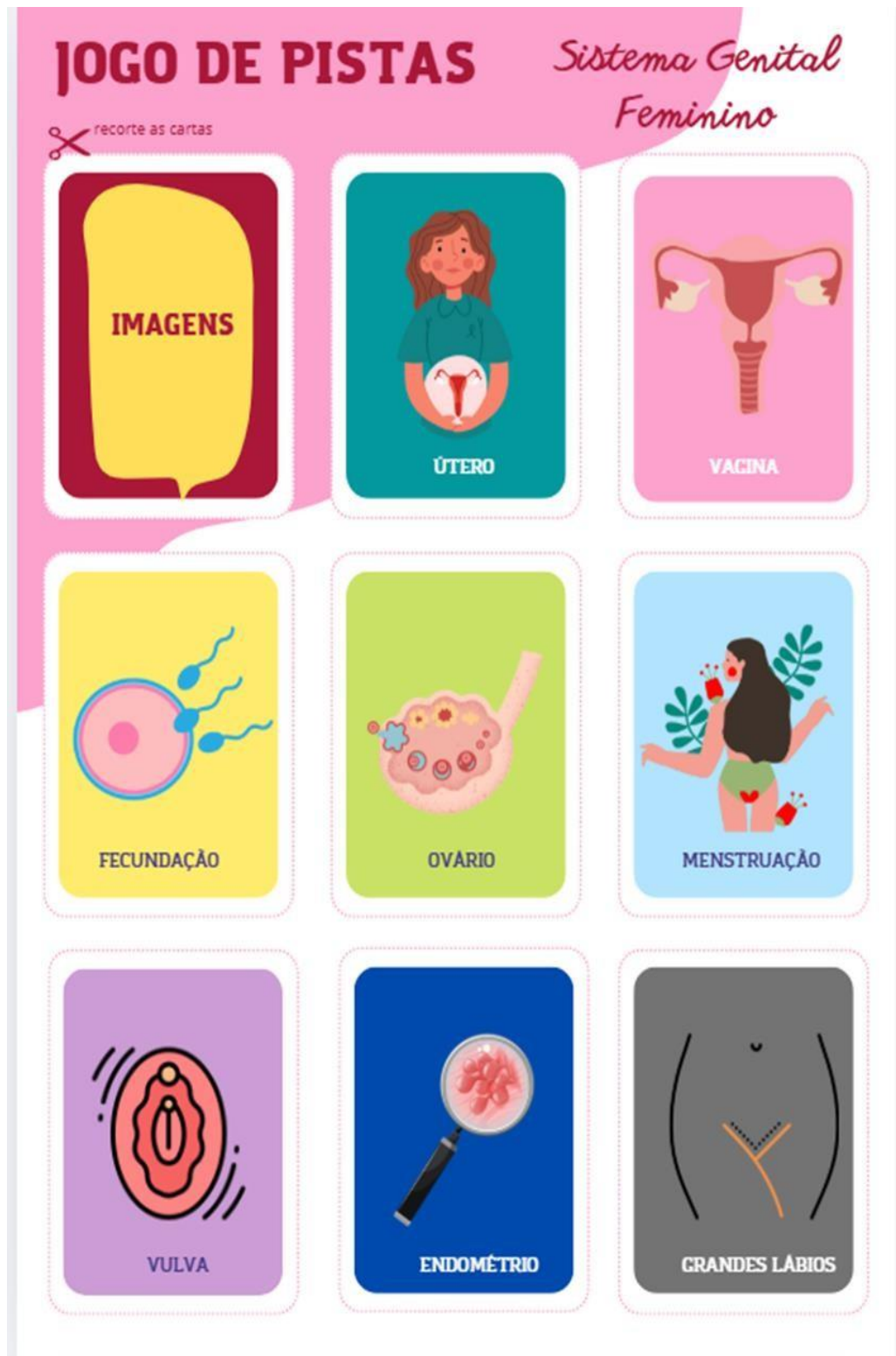
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura – Jogo de pistas sobre sistema genital feminino



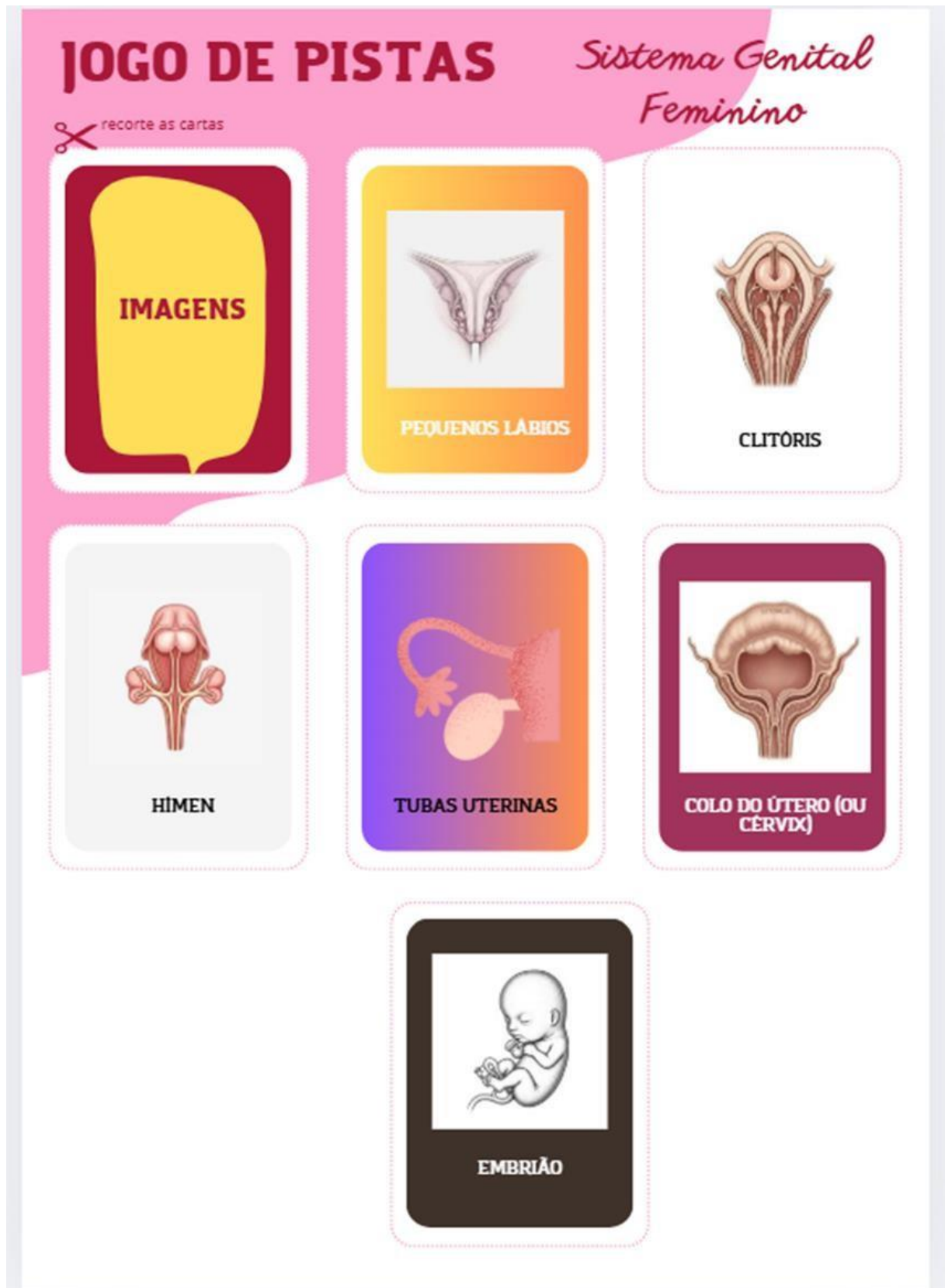
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura – Jogo de pistas sobre sistema genital feminino.



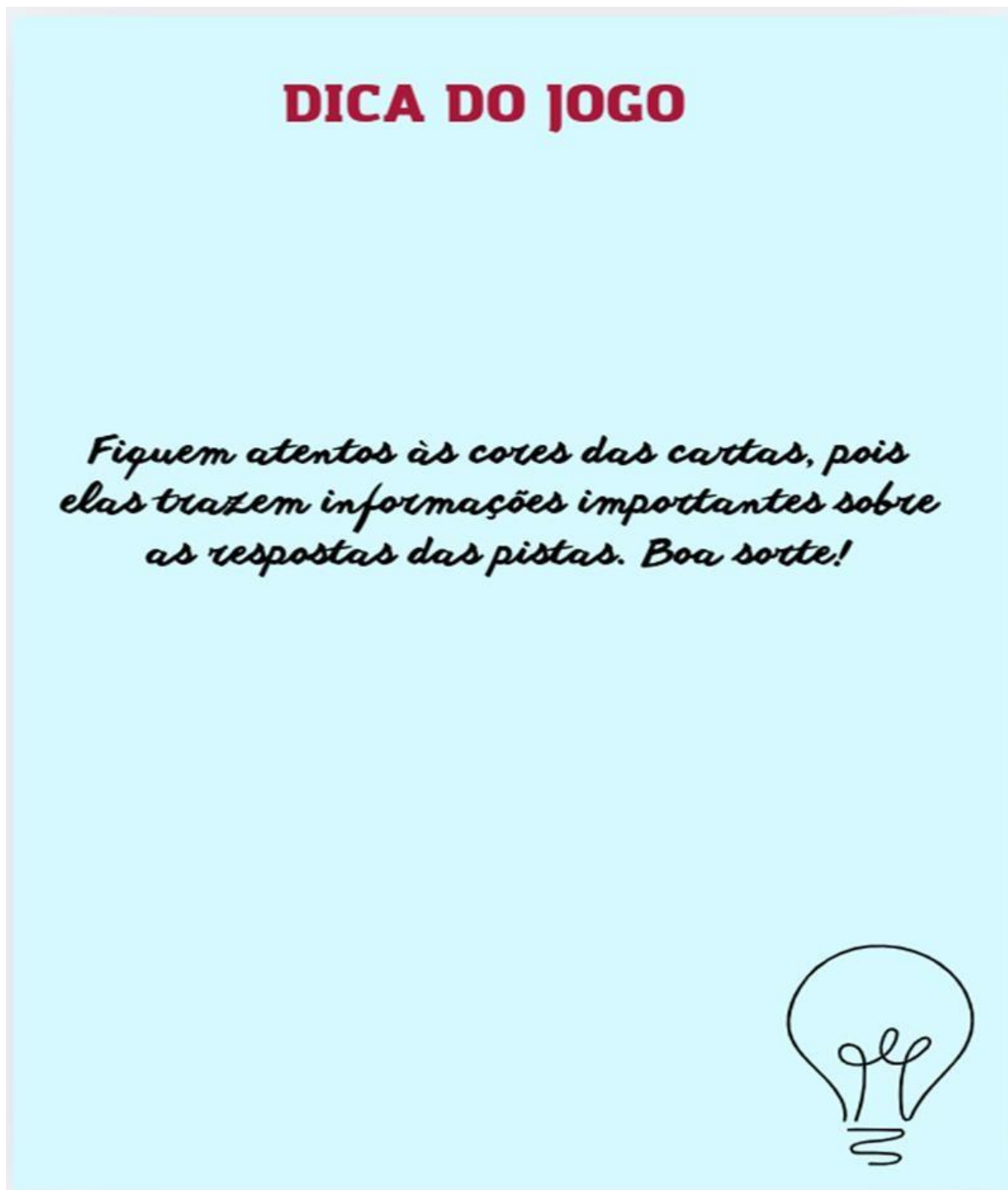
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura – Jogo de pistas sobre sistema genital feminino



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura – Dicas do jogo



Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE II - MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO:

“DESCOBRINDO O CORPO HUMANO”

Nome do jogo: Descobrindo o Corpo Humano. Modalidade: Jogo de pistas com cartas ilustrativas. Público-alvo: Alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

Objetivo geral: favorecer a aprendizagem dos conteúdos de reprodução e sexualidade humana, promovendo a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Materiais Utilizados

Cartas físicas (impressas com imagens coloridas) de órgãos do sistema reprodutor masculino e feminino: pênis, testículos, escroto, próstata, epidídimo, glândulas seminais, útero, ovários, tubas uterinas, vagina; cartas com pistas descritivas simples sobre a função ou localização dos órgãos; cores padronizadas para diferenciar as cartas (por exemplo: azul para masculino, rosa para feminino); papel A4, tesoura, cola, imagens retiradas do Canva com licença livre de uso; caixa para armazenar as cartas; e manual impresso com as regras do jogo.

Regras do Jogo

- O professor será o mediador da atividade e entregará uma carta de pista a cada grupo;
- o grupo deverá identificar a carta-imagem correspondente à pista apresentada;
- a resposta correta garante a permanência da carta com o grupo (ponto);
- ganha o grupo que acertar o maior número de cartas ao final da rodada;
- caso haja dúvida, o professor pode dar pistas adicionais (visuais ou verbais);
- o jogo pode ser jogado em duplas, trios ou grupos maiores, conforme o número de alunos e tempo disponível.

Objetivos Específicos

- Identificar e nomear os órgãos reprodutivos masculinos e femininos;
- associar estruturas às suas funções;

- estimular o trabalho em equipe, o raciocínio lógico e a memória visual;
- promover a inclusão de alunos com TEA por meio de pistas visuais, linguagem clara e ambiente estruturado.

Adequações para alunos com TEA

Pistas diretas e de linguagem simples; cores diferentes para facilitar a categorização; imagens com poucos elementos visuais para evitar sobrecarga sensorial; estrutura do jogo previsível e organizada (rotina clara); e apoio constante do professor mediador.

Duração e espaço

Tempo estimado: 30 a 40 minutos.

Pode ser aplicado em sala de aula tradicional ou em espaços maiores (sala multiuso, pátio, biblioteca escolar).

APÊNDICE III - DECLARAÇÃO DE USO DE IMAGENS DO CANVA

Eu, Lucas Roberto Rodrigues, declaro para os devidos fins que todas as imagens utilizadas no presente Trabalho de Conclusão de Curso foram obtidas por meio do software **Canva** (<https://www.canva.com>), ferramenta de design gráfico online.

As imagens foram selecionadas a partir de recursos disponíveis na conta **Canva Pro** (versão paga por assinatura) / **Canva Gratuito**, utilizando a busca interna do próprio site, mediante digitação de palavras-chave relacionadas ao conteúdo desejado.

Declaro ainda que as imagens foram utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos, de caráter não comercial, e que o jogo/material apresentado no TCC **não será comercializado**. Todas as adaptações e montagens realizadas foram feitas dentro das ferramentas do próprio Canva, respeitando os termos de uso da plataforma.

Ouro Preto, 20 de agosto de 2025.