

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Por Janaina Vieira de Lara



VOLUME ÚNICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado profissional

PRODUTO EDUCACIONAL

Caderno de Apoio aos Professores:
Transtorno do Espectro Autista e o Ensino de
Ciências

JANAINA VIEIRA DE LARA

Orientadora: Prof.^a Dra. Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez

Pelotas
Março/2022

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
1 DIAGNÓSTICO E CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DO TEA	7
2 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E A APRENDIZAGEM	10
3 ENSINO DE CIÊNCIAS E O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	16
4 SUGESTÕES DE MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS PARA LUNOS COM TEA	23
9. REFERÊNCIAS	32

APRESENTAÇÃO

Prezado/a professor/a, este caderno é o resultado de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, que buscou investigar quais estratégias metodológicas estão sendo utilizadas, por parte dos professores de ciências da rede pública de Ensino, para incluir alunos com Transtorno de Espectro Autista em tempos de pandemia.

O material apresenta informações sobre diagnóstico e características clínicas do Transtorno do Espectro Autista. Além disto, também possui informações sobre a aprendizagem de sujeitos com o Transtorno do Espectro Autista e uma breve discussão sobre o Ensino de Ciências voltado para estes indivíduos, apresentando recursos que podem ser usados em suas aulas para ampliar a acessibilidade dos estudantes Transtorno do Espectro Autista.

Creemos que com a devida formação, nós professores/as, podemos ter habilidades para lidar com a inclusão desses estudantes em nossa classe regular, sem que ele seja prejudicado em seu aprendizado e que possa sim, desenvolver suas habilidades. Nesse sentido, ao final do caderno é possível encontrar sugestões de estratégias e metodologias que podem ser utilizadas nas aulas, para o enriquecimento da sua prática.

Desejamos a vocês professores/as que este material lhes seja útil e possam fazer bom uso do mesmo.

Atenciosamente,

A autora

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No Brasil, o diagnóstico para o Transtorno do Espectro Autista é dado a partir do DSM-V (2013) que o classifica como um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades de comunicação oral, de interação social e presença de movimentos repetitivos e estereotipados.

As Políticas Públicas Educacionais Inclusivas para os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) devem ser ações políticas educacionais articuladas entre o Estado e a sociedade que visam promover a cidadania dessas crianças, minimizando o processo de exclusão e garantindo o acesso a educação pública de qualidade em classes comuns. Essa garantia ocorre, no Brasil, por meio da Lei nº 12.764 que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, estabelecendo a obrigatoriedade do aluno na escola comum. A Lei prevê um sistema educacional inclusivo e a garantia do direito ao acompanhante na escola, caso comprovada a necessidade (BRASIL, 2012).

A educação é inclusiva quando proporciona transformação da organização escolar, acessibilidade, direitos humanos, igualdade de oportunidade, valorização das diferenças, garantia dos direitos de todos à educação (BRASIL, 2008).

As pessoas com deficiência podem apresentar dificuldades distintas no processo de inclusão, seja pelo uso de recursos para locomoção ou de aparelhos e/ou de tecnologias que reduzam as alterações específicas da deficiência, sendo estes muitas vezes, elementos essenciais para que se cumpra o direito de ir e vir, de ser e estar. No caso das pessoas com autismo, as barreiras muitas vezes não são visíveis, sendo necessário entender quais são essas barreiras e como efetivar a acessibilidade para inclusão social do TEA.

A leis de inclusão para o TEA buscam garantir a matrícula, o Atendimento Educacional Especializado (AEE), ratificam que o sistema educacional deve ser inclusivo em todos os níveis de aprendizado (com condições de acesso, permanência, aprendizagem, eliminando barreiras), que

tenha educação de qualidade e proteção contra violência e acesso ao currículo com condições de igualdade. Contudo, muitos problemas são encontrados, tais como:

- a) Unidades escolares que não aceitam a matrícula de autistas ou ‘sugerem’ para a família que a criança não frequente regularmente as aulas, entre outros.
- b) Ausência de cuidador;
- c) Ausência do AEE;
- d) Barreiras atitudinais;
- e) Formação continuada limitada.

Portanto, para a formação integral e inclusiva, é necessário romper tais barreiras e que as leis sejam aplicadas de fato.

Devido à falta de conhecimento dos professores referente ao assunto e a ausência de uma formação continuada que possa orientar esses profissionais, pensamos em unir algumas informações e sugestões que possam auxiliar nesse sentido.

DIAGNÓSTICO E CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DO TEA

O autismo é uma condição também conhecida como Transtorno do Espectro Autista (TEA) e é definido como uma síndrome comportamental que compromete o desenvolvimento motor e psiconeurológico dificultando a cognição, a linguagem e a interação social da criança.

A causa do autismo ainda é desconhecida, portanto há uma inclinação em considerá-la como uma síndrome de origem multicausal que envolve fatores genéticos, neurológicos e sociais da criança, definido de acordo com critérios eminentemente clínicos. As características são muito abrangentes, afetando os indivíduos em diferentes graus nas áreas de interação social, comunicação e comportamento. Atualmente, utiliza-se o termo “espectro autista” tendo em vista as particularidades referentes às respostas inconsistentes aos estímulos e ao perfil heterogêneo de habilidades e prejuízos (HÖHER CAMARGO; BOSA, 2009; SCHWARTZMAN, 2011). Atualmente estima-se que a prevalência mundial do TEA esteja em torno 70 casos para cada 10.000 habitantes, sendo que em meninos a incidência é quatro vezes maior. No Brasil, existem poucos estudos relacionados a epidemiologia que possam melhor estimar os dados nacionais, constatou-se em recente pesquisa que os índices de acometimento pelo autismo são de 27,2 casos para cada 10.000 habitantes.

Não há uma causa específica determinada para esse transtorno devido às diversas etiologias que o caracterizam. Modificações observáveis em um número superior a 200 genes atrelados ao autismo já foram descritas na literatura, os quais estão espalhados pela maioria dos cromossomos, e falhas decorrentes em uma parcela pequena desses genes, cerca de 10%, podem explicar as causas do problema (ZORZETTO, 2011).

Geralmente são os pais dos indivíduos com TEA os primeiros a verificar que algo diferente está acontecendo com seu filho. Normalmente, nesse momento, começa a busca por auxílio, sendo um período de incertezas o que antecede o processo de elaboração e formação do diagnóstico.

Em razão da causa do autismo ainda ser pouco definida, os pais podem apresentar sentimentos negativos em vista da necessidade de busca por

respostas. Para tentar dar sentido ao que está acontecendo com seu filho, essas dificuldades enfrentadas podem gerar sentimentos confusos (SCHMIDT, 2013). Para esse autor, esses sentimentos estão associados a diferentes reações, entre eles enquadram-se: 1- negação, 2- raiva, 3- culpa, 4- pensamento mágico, 5- início da aceitação e 6- busca por soluções.

Araújo e Schwartzman (2011) destacam que crianças são encaminhadas à avaliação mais tarde do que o desejável, pois seus pais começam a manifestar dúvidas por volta dos 17 meses da criança e a idade do diagnóstico se dá por volta dos quatro anos. A identificação precoce do diagnóstico e as intervenções realizadas em crianças com TEA podem determinar o prognóstico, incluindo maior rapidez no desenvolvimento da linguagem, facilidade nos diferentes processos adaptativos e no desenvolvimento da interação social, aumentando sua chance de inserção em diferentes âmbitos sociais (ARAÚJO; SCHWARTZMAN, 2011).

Critérios diagnósticos de autismo no DSM-V:

*Inabilidade persistente na comunicação social, manifestada em déficits na reciprocidade emocional e nos comportamentos não verbais de comunicação usuais para a interação social.

*Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividade, manifestados por movimentos, falas e manipulação de objetos de forma repetitiva e/ou estereotipada, insistência na rotina, rituais verbais ou não verbais, inflexibilidade a mudanças, padrões rígidos de comportamento e pensamento; interesses restritos e fixos com intensidade; hiper ou hipo atividade a estímulos sensoriais.

*Os sintomas devem estar presentes no período de desenvolvimento, em fase precoce da infância, mas podem se manifestar com o tempo conforme as demandas sociais excedam as capacidades limitadas.

Todos esses sintomas causam prejuízos significativos no funcionamento social, profissional e em outras áreas da vida da pessoa com autismo.

Segundo o DSM-V, o grau de autismo é medido pela gravidade do comprometimento. A maioria das pessoas com TEA têm algum nível de deficiência intelectual e o grau varia de leve(nível 1) à severo(nível 3), passando pelo moderado(nível 2).

Grau leve (nível 1): Nesse grau de autismo, a pessoa necessita de pouco suporte, tem dificuldades na comunicação, mas sem que isto limite sua interação social. Problemas de organização e planejamento podem prejudicar a independência.

Grau moderado (nível 2) O grau de autismo moderado apresenta déficits nas habilidades de comunicação verbais e não verbais, mas com menos intensidade do que o nível 3. Devido às dificuldades de linguagem, necessitam de suporte para o aprendizado e interação social.

Grau severo (nível 3) As pessoas com grau severo de autismo precisam de ainda mais suporte, pois apresentam déficits de comunicação graves. Também têm muita dificuldade nas interações sociais e capacidade cognitiva prejudicada. Tendem ao isolamento social e podem apresentar alta inflexibilidade de comportamento.

Diagnosticar corretamente o TEA é algo complexo, já que o transtorno não possui um sinal físico, seja no formato do rosto ou na pele, que diferencie quem tem a condição de quem não tem. Além disso, não há exame laboratorial ou de imagem que confirme o distúrbio. O diagnóstico do espectro autista é apenas clínico. Isso significa que, para certificar se uma pessoa é autista, é preciso observar o comportamento do paciente e analisar informações coletadas com as pessoas que convivem com ele, com o auxílio de questionários protocolados, como a escala M-CHAT. Todo este processo é delicado e, por isso, é necessário ser realizado por profissionais capacitados.

A escala M-CHAT é atualmente, o instrumento de identificação precoce do TEA recomendado pela Sociedade Brasileira de Pediatria. O teste é composto por 23 questões do tipo sim/não, que devem ser respondidas pelos pais de crianças entre 16 e 30 meses de idade que estejam acompanhando o filho em uma consulta pediátrica. A versão atualizada do protocolo (M-CHAT-R/F) conta uma segunda parte, a Entrevista de Seguimento, que ajuda a afinar a avaliação.

Existem outros instrumentos utilizados para o diagnóstico do TEA, que podem variar de acordo com a idade do sujeito e a escolha do método pelo profissional responsável.

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E A APRENDIZAGEM.

O processo de aprendizagem de qualquer criança envolve vários aspectos como cognitivos, emocionais, psicomotores, e no caso de crianças com TEA não é diferente. Entretanto, em razão das peculiaridades que envolvem o transtorno, a escola precisa estar apta para promover o desenvolvimento desses alunos, utilizando métodos adequados indispensáveis para seu processo de aprendizagem.

Para de fato incluir alunos com TEA nas escolas regulares é necessário compreender os mecanismos pelos quais eles aprendem. Os profissionais envolvidos devem estar cientes que a forma como eles aprendem é variável, até por que nenhuma criança é igual à outra, em vista disso torna-se necessário a busca por métodos e estratégias de ensino que possibilitem um melhor atendimento. Em decorrer disso, ficam notáveis os desafios que os professores enfrentam em sala de aula e o quanto necessitam utilizar de intervenções pedagógicas. (MAGALHÃES et al 2017).

É importante destacar que nem todos respondem da mesma forma aos estímulos. Vários pesquisadores mencionaram, em orientações teóricas diversas, limitações ou alterações na maneira como autistas respondem aos estímulos do ambiente. Lovaas et al. (1971) descreveram que as crianças com autismo, em geral, respondiam apenas parte de um estímulo complexo e não mantinham a atenção no estímulo como um todo. Quando era mostrada uma figura complexa e detalhada, a criança mantinha a atenção em um ou poucos detalhes. A mesma reação também pôde ser observada quando lhes eram apresentados simultaneamente estímulos auditivos e visuais (LOVAAS; SCHREIBMAN, 1971 apud STROMER; MCILVANE; DUBE; MACKAY, 1993), geralmente um dos elementos estimulante predominava em receber atenção enquanto o outro era ignorado. Os pesquisadores denominaram esse fenômeno como controle restrito de estímulos. Segundo Dube e MacIlvane (1999), trata-se de um problema amplo para a aprendizagem de indivíduos com alterações no desenvolvimento como no caso do autismo e, apesar da questão ser muito difundida, ainda são poucas as estratégias para remediar a situação. Alguns autores afirmam que autistas respondem melhor a propostas de

trabalho estruturadas que a situações livres e a estímulos visuais que a estímulos auditivos (LEWINS; DE LEON, 1995).

No processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA (autismo), a relação entre o professor e o aluno consiste em um ponto crucial no processo de ensino. A qualidade dessa relação pode auxiliar na retirada desse aluno do isolamento. A prática de tal professor só terá algum resultado significativo no processo de ensino após o estabelecimento dessa interação.

De acordo com os estudos de Lemos, Salomão e Agripino-Ramos (2014) que analisa as interações sociais de crianças com TEA no ambiente escolar regular, a partir da mediação das professoras, o papel do educador mostra-se fundamental no desenvolvimento dessa criança sendo de grande importância conhecê-la para poder dar direcionar adequadamente o processo de aprendizagem. Esse movimento reflete diretamente sobre as interações dos atores envolvidos nesse contexto. As autoras consideram ser essencial obter informações acerca do funcionamento cognitivo destes alunos e também buscar recursos e adaptações apropriadas como maneira de desenvolver da melhor forma um plano de intervenção individualizado adequado a cada caso.

Segundo Orrú (2003) uma criança com autismo quando exposta a uma aprendizagem por meio de exposição direta a estímulos diversos, que não contribuem para sua formação psicossocial e desenvolvimento de suas estruturas cognitivas, tende a não se beneficiar destas práticas. Portanto, quando a criança com autismo é exposta a estímulos sem a devida intervenção do professor, pode se tornar estressada por causa da saturação de informações que podem lhe parecer sem função, já que ela pode até armazenar os estímulos e interagir com os mesmos, mas sem ocorrer modificações em seu processo cognitivo, o que resultará em uma aprendizagem insuficiente.

Em relação às adaptações de estratégias educativas, Soares (2009) comenta que é fundamental ter um material adaptado facilitador da aprendizagem que ajude a criança a ficar focada para poder realizar as atividades com motivação e atenção. Como exemplo pode-se observar algum ponto de interesse da criança, como um personagem de desenho animado, um artista ou uma brincadeira. O professor pode adaptar atividades relacionando-as com estes pontos de interesse. O ambiente também pode ter bastante

importância nesse processo, tendo adaptações para fornecer dicas visuais, ordem e previsibilidade, as dicas visuais irão ajudar a criança a prever os efeitos do seu ambiente e reduzir o medo do desconhecido (Quadro de rotina, cartolinas com palavras escritas), dicas auditivas (vinhetas que cantem o que a criança precisa fazer – instrução verbal), dicas gestuais (gestos que indiquem o que a criança precisa fazer) e, por fim, físicas (o professor pega na mão da criança para ela poder realizar a atividade). Com o tempo as dicas devem ser retiradas gradualmente para que se garanta a independência nas atividades.

Muitas vezes crianças autistas passam a impressão de não querer realizar tarefas que lhe são atribuídas, para Höher Camargo e Bosa (2009) a ausência de respostas de crianças autistas ao que está sendo solicitado se deve, na maioria das vezes, à falta de compreensão do que está sendo exigido delas e não por conta de preferirem o isolamento ou recusarem-se a participar da atividade proposta. Nesse sentido, faz-se necessário compreendê-las para motivá-las, estimulando as suas capacidades interativas. No entanto, é imprescindível uma forte reestruturação e adaptação do contexto escolar para recebê-las.

Em relação aos métodos utilizados na educação de indivíduos com TEA podemos destacar alguns como: o Modelo TEACCH (Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits Relacionados à Comunicação) - PEC'S (Sistema de Comunicação Através da Troca de figuras) e ABA (Análise Aplicada do Comportamento).

O TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communicattion Handicapped Children) é um Tratamento em Educação para Autistas e Crianças com déficits relacionados à Comunicação. Foi criado em 1972, na Carolina do Norte, nos Estados Unidos, tendo como percussores Schopler e Reichler, com seu projeto “Child Research Project”, no qual sugeriram uma intervenção baseada na atuação de pais como co-terapeutas. Este projeto de pesquisa buscava questionar a prática clínica que afirmava que o Autismo tinha uma causa emocional e que a psicanálise seria a forma de tratamento adequada para o transtorno. Baseado nas evidências das características do comportamento e descrição de conduta, a base teórica do TEACCH é a Teoria Behaviorista e a Psicolinguística. A teoria psicolinguística usa estratégias para compensar os déficits em comunicação desta síndrome

através do uso de recursos visuais que buscam proporcionar interação entre o pensamento e linguagem. O método TEACCH utiliza gestos e símbolos em simultâneo com a fala e permite desenvolver a comunicação funcional, a estrutura da linguagem oral e da literária facilitando o acesso aos significados do mundo (Carvalho & Onofre, 2007, p. 6). Basicamente, esse modelo tem como princípios que o ambiente organizado, o ensino estruturado e a previsibilidade (o que fazer, onde fazer, como fazer, o que fazer em seguida) favorecem o desenvolvimento e a aprendizagem de pessoas com autismo. Com isso, é esperada a diminuição dos comportamentos disruptivos, a ampliação do repertório comunicativo e o aumento de engajamento nas atividades e do entendimento do que se deve fazer (com compreensão, não somente por repetição mecânica). A ideia é que, com o uso do TEACCH, a criança com autismo conquiste cada vez mais autonomia e melhore sua capacidade de compreender o que as pessoas comunicam, promovendo a adaptação de cada indivíduo para que melhore as habilidades para viver, utilizando técnicas educacionais disponíveis, entendendo o déficit e planejando estruturas ambientais adequadas. O método TEACCH tem como objetivo principal ajudar a criança com autismo a crescer da melhor maneira possível de modo a atingir o máximo de autonomia na idade adulta, Entre os seus principais orientadores destaca-se:

- 1.Melhoria da capacidade adaptativa da criança.
- 2.Colaboração entre pais e profissionais.
- 3.Avaliação individualizada para a intervenção.
- 4.Ênfase na habilidade e reforço nas capacidades do aluno.
- 5.Teoria cognitiva e comportamental fundamentando a prática.
- 6.Ensino estruturado agindo como fator de organização.

O método TEACCH é reconhecido como uma das metodologias mais eficazes para intervir com pessoas com autismo e transtornos correlatos de comunicação, pois ensina a criança a comunicar-se, se organizar e se relacionar socialmente, auxilia e ajuda na rotina que é organizada em quadros, painéis ou agendas, na organização do ambiente, conforme as tarefas diárias. Evita as alterações na criança melhorando sua aprendizagem, essa proposta de tratamento possibilita um programa individualizado, tornando-a cada vez

mais independente. Esse método tem se mostrado eficiente trazendo resultados acima do esperado. (SÁ et al 2017).

Outro método disponível é o PECS, desenvolvido nos Estados Unidos em 1985. Ele foi pensado para melhorar as capacidades físicas, cognitivas e de comunicação de pessoas autistas. É um Sistema de Comunicação Aumentativo e Alternativo baseado na troca funcional de figuras. Este sistema foi desenvolvido por Lori Frost e por Andrew Bondy no Delaware Autistic Program (Telmo, 2006). A ideia é fazer com que o autista crie independência na hora de se comunicar e faça isso de forma mais funcional, ajudando na compreensão da linguagem fazendo com que ele perceba a voz como algo importante, tendo em vista mostrar para a criança que ela pode conseguir muito mais as coisas que deseja através da fala, propõe instigar a criança a falar, ensina também a estrutura da linguagem, passa a utilizar figuras para representar algo que seja por ações ou objetos, abre oportunidades da criança mostrar suas necessidades e ser compreendida. (SÁ et al 2017).

O PECS foi, inicialmente, utilizado com crianças com TEA de cinco ou menos anos de idade que não se comunicavam oralmente até à entrada na escola (Bondy & Frosty, 1994). Das 66 crianças que usaram o sistema PECS por mais de um ano: 44 adquiriram linguagem independente e 14 utilizaram-na com o auxílio do sistema de imagens ou palavras escritas (Ibid, 1994). Inicialmente, o PECS foi concebido para ser usado por crianças jovens, mas é utilizado com grande sucesso também com estudantes mais velhos e com adultos (Telmo, 2006).

Para iniciar deve ser disponibilizado um conjunto de símbolos, que podem ser desenhos lineares em preto e branco ou a cores, ou fotografias reais, sendo que estas imagens devem ser concretas e representativas do mundo real da criança que o vai utilizar (McCauley & Fey, 2006). O uso do PECS ensina o indivíduo a abordar o parceiro comunicativo e a fazer-lhe um pedido através de um símbolo. Os símbolos podem ser muito parecidos com os seus referentes e assim, podem ser facilmente reconhecidos pelo aluno (Ganz & Simpson, 2004).

O PECS proporciona situações de aprendizagem, nas quais a criança inicia o pedido partindo de uma figura e a persiste na comunicação até que o parceiro responda (Ozonoff, et al., 2003). Inicialmente, os resultados tangíveis

obtidos pelos pedidos são mais motivadores para estas crianças do que os resultados sociais (Frost & Bondy, 2001, cit. Lund & Troha, 2007). Com o efeito, se torna estimulante para a criança ver suas necessidades e desejos atendidos através da comunicação.

O método ABA tem como características gerais uma intervenção baseada na identificação de comportamentos e habilidades que precisam ser melhorados (por exemplo, comunicação com pais e professores, interação social com pares, etc.), seguido por métodos sistemáticos de selecionar objetivos para arquitetar uma intervenção que envolva estratégias comportamentais estudadas e comprovadamente efetivas. Há algum tempo já vem sendo utilizado o método Análise Aplicada do Comportamento (ABA) na Psicologia, permitindo analisar o comportamento e desenvolver habilidades como: cognição, comunicação, no aspecto social e, conseqüentemente, trazendo a melhora de vida. Este ensino vem sendo campeão em procura principalmente nos Estados Unidos. Ele busca desenvolver as potencialidades gradativamente durante a utilização da técnica na rotina do sujeito com TEA, permitindo que seja treinado conforme as habilidades da criança, estas são divididas em atividades simples para realizar as associações de forma mais fácil e eficiente. Utiliza-se da recompensa para reforçar comportamentos corretos instigando-a a repetir a mesma resposta. A criança nesse processo pode precisar de um apoio físico, porém não duradouro para que ela não se acostume. Este método rejeita punições e necessita da família para os melhores resultados (SÁ et al 2017). Além disso, ABA é caracterizada pela coleta de dados antes, durante e depois da intervenção para analisar o progresso individual da criança e auxiliar na tomada de decisões em relação ao programa de intervenção e às estratégias que melhor promovem a aquisição de habilidades especificamente necessárias para cada criança (BAER, WOLF; RISLEY, 1968, 1987; HUNDERT, 2009). Por apresentar uma abordagem individualizada e altamente estruturada, ABA torna-se uma intervenção bem sucedida para crianças com TEA que tipicamente respondem bem à rotinas e diretrizes claras e planejadas (SCHOEN, 2003).

ENSINO DE CIÊNCIAS E O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:

Ainda nos dias de hoje o Ensino de ciências enfrenta muitos desafios, seja pelos conceitos, pelas metodologias ou construções curriculares que o antecede. De acordo com os PCN (BRASIL, 1997), o professor deve ser o mediador entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos prévios dos alunos por meio da elaboração de ações didáticas e metodológicas, para tornar possível a ampliação da leitura de mundo e a aquisição de novos conhecimentos a favor da vida.

O Ensino de Ciências tem um importante papel enquanto componente curricular, estando presente desde o ensino infantil. É por meio dele que se pode despertar para a criticidade e a criatividade, levando o educando a assumir, aos poucos, seu papel na sociedade. O Ensino de Ciências está pautado nas orientações didáticas dispostas no fascículo dos PCN de Ciências, para as áreas das Ciências da Natureza (BRASIL, 1997), cuja metodologia insiste na necessidade de problematização, observação, experimentação e sistematização do conhecimento.

Os ensinamentos devem contemplar além dos conteúdos considerados importantes, uma relação com a realidade vivida pelos educandos, para que estes possam se tornar figuras atuantes em suas comunidades. Em outros dizeres:

Todos os dias somos confrontados com problemas complexos envolvendo decisões com base em fundamentos científicos: problemas ambientais, bioéticos, desenvolvimento sustentável... Necessitamos, pois, cada vez mais de cidadãos com uma adequada cultura científica de modo a tomarem decisões racionais e participarem nos processos de decisão. (CACHAPUZ, 2012, p.118 e 119)

O modelo tradicional do Ensino de ciências é baseado na mera reprodução de conhecimentos científicos já existentes sem considerar que as ciências não são um saber rígido e fechado e sim uma atividade aberta que está em constante construção, algo que pode ser aprimorado ou até mesmo contestado. De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002):

O argumento da repetição sistemática dos conhecimentos para os diversos níveis de escolaridade e distintos níveis cognitivos ou do lema “devemos ensinar o que aprendemos, com metodologias mais inovadoras” é tão prejudicial à socialização do saber em ciência e tecnologia quanto à substituição dos conteúdos com uso monótono de uma metodologia, seja tradicional, seja inovadora. (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2002, p. 274)

Não é suficiente o educador ter apenas os domínios dos conteúdos a serem ensinados, sendo considerado o único detentor do saber, sem levar em conta os conhecimentos prévios dos alunos, ou as suas particularidades, algo necessário para conseguir criar uma situação problema, pois para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p.193): “É a apreensão do significado e interpretação dos temas por parte dos alunos que precisa estar garantida no processo didático-pedagógico, para que os significados e interpretações dados possam ser problematizados”.

Além das competências gerais, as competências específicas das áreas de conhecimento também devem ser refletidas nos componentes curriculares. Exemplo de Competências Específicas das Áreas de Conhecimento que tratam da diversidade em ciências da natureza de acordo com a BNCC:

Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza. (BRASIL, 2018, p.35).

A percepção dos desafios do Ensino de ciências se dá em decorrência de o Ensino como um todo estar passando por grandes reformulações, sendo um fator que exige uma adequação do profissional docente dessa área a essas mudanças, trazendo-as para a sala de aula como elementos norteadores que estejam inseridos no cotidiano dos alunos de modo a contemplar a classe como um todo e não se restringindo a um único grupo, respeitando a heterogeneidade dos discentes e conduzindo o saber deles.

Um dos grandes desafios do Ensino de ciências é construir metodologias adaptadas para alunos com necessidades educativas especiais, em particular alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Para que alunos com TEA sejam incluídos de forma eficiente nas aulas de ciências torna-se necessário à adaptação e/ou adequação de materiais/recursos didáticos de forma a contempla-los. Muito embora o ensino

de Ciências se pautem em atividades práticas, não se detendo apenas ao ensino tradicional ou à perspectiva teórica, ainda possui desafios inerentes à utilização de metodologias a fim de tornar esse aprendizado mais eficaz e dinâmico, em relação ao aprendizado de alunos com necessidades educacionais especiais esses desafios tornam-se ainda maiores.

Os conceitos científicos provindos do Ensino de Ciências são bastante abstratos aos estudantes, logo os mesmos não conseguem compreender a ciência como um produto social e, principalmente, parte de sua realidade (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011). Desta maneira, a utilização dos recursos didáticos, tradicionais e/ou tecnológicos, possibilita a mediação destes conceitos abstratos aos estudantes.

Os recursos didáticos compreendem aqueles equipamentos e objetos necessários ao desenvolvimento de uma relação dialógica entre docente e discente, sendo que os mesmos devem ser integrados ao processo de ensino e aprendizagem dos saberes científicos culminando em um sensível trabalho docente-discente. (GASPARIN, 2012). Os recursos didáticos utilizados para estudantes com TEA compreendem aqueles que atenuam as dificuldades desses alunos como, por exemplo, a redução da abstração e/ou estímulo da motricidade fina, além de promoverem as aprendizagens dos mesmos (SOUSA, 2017).

Existem diversos recursos que podem ser utilizados pelos professores para tornar a aula mais dinâmica e atrativa, contribuindo para a aprendizagem e motivação dos alunos. Dentre esses recursos, é possível ressaltar a utilização de materiais que auxiliem o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem, facilitando a relação entre o professor, o aluno e o conhecimento. Segundo Nicola e Paniz (2016, p. 358),

Ciências e Biologia são disciplinas que muitas vezes não despertam interesse dos alunos, devido à utilização de nomenclatura complexa para as mesmas. Isso exige do professor que faça a transposição didática de forma adequada e também faça uso de diversas estratégias e recursos. Assim, a utilização de jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas em laboratório, saídas de campo são alguns recursos que podem ser utilizados sendo que, podem possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área.

No caso de indivíduos com TEA o educador precisa avaliar seu aluno e trabalhar sobre as potencialidades do mesmo e a partir daí, verificar quais

modificações podem ser feitas em suas metodologias para garantir o acesso do aluno à sua disciplina, verificando a necessidade de mudança no seu planejamento, nos objetivos e os conteúdos, nos instrumentos de avaliação e na sua metodologia.

Por exemplo, o livro didático não é um recurso adaptado, pois, mesmo facilitando a aprendizagem, não consideram as características dos alunos com espectro autista, isto é, a dificuldade no pensamento abstrato, porém a utilização das imagens do mesmo concomitantemente com instrumentos concretos são adaptações possíveis. Logo (re)conhecer o aluno com espectro autista é um fator essencial para o planejamento e execução de mediações pedagógicas adaptadas (CUNHA, 2017; CUNHA, 2018)

De acordo com Gomes, Balbino e Silva (2014), para realizar o processo de aprendizagem com as crianças com TEA, é necessária a realização de um trabalho sistematizado e baseado em rotinas, além de ser necessário propiciar um ambiente de aprendizagem estimulante.

A escolha correta das estratégias educativas adaptadas é de suma importância para o sucesso na aprendizagem porque quando nos referimos a crianças com TEA, podemos compreender que as mesmas possuem peculiaridades e respostas diferenciadas frente às atividades em sala de aula (SILVA; BALBINO, 2015, p. 2)

Sendo assim, o professor deve buscar conhecer as áreas de interesse desses alunos para tentar vincular de alguma forma aos conhecimentos que se busca ensinar, como por exemplo, um personagem, um programa de TV, banda de música ou até mesmo algum objeto de sua estima, sendo essa uma estratégia de aproximação entre o professor e o aluno.

Destaca-se que o professor pode fazer uso de métodos visuais devido ao fato de algumas crianças com TEA terem maior dificuldade com relação à abstração. Além disso, o docente precisa estar atento à questão da estimulação auditiva, como salienta Fruchi (2015) não se pode esquecer a importância das dicas auditivas que podem auxiliar a envolver a criança no processo, para que ela possa acompanhar o que está sendo realizado.

Para auxiliar no processo de aprendizagem, é notável a importância da utilização de diferentes recursos, de acordo com o objetivo de ensino. O uso de recursos visuais, táteis e auditivos facilita o processo ensino aprendizagem,

não só de alunos com TEA, mas de todos os alunos presentes no ensino regular (NICOLA e PANIZ, 2016).

É importante frisar que os alunos com TEA têm um maior interesse em práticas pedagógicas relacionadas ao lúdico e que permita a eles tocarem os materiais (SILVA; BALBINO, 2015). O termo lúdico corresponde a algo que é relativo a algum jogo ou a um brinquedo. Sendo assim, o lúdico se baseia na utilização de brincadeiras e jogos ou qualquer outra atividade que permita tentar uma situação de interação, auxiliando no processo de aprendizagem da criança. Segundo Huizinga (1999):

o jogo (...) é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentido de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da 'vida cotidiana' (HUIZINGA, 1999, p.33).

Desta forma, o educador pode adaptar materiais que contenham imagens, jogos, como por exemplo, jogo da memória, quebra-cabeças, o uso de maquetes ou modelos de montar, relacionando os mesmos aos conceitos de ciências que se pretende ensinar.

O lúdico faz parte da história dos seres humanos e é importante para o desenvolvimento de qualquer pessoa, uma vez que os jogos e as brincadeiras tornam o ambiente prazeroso e agradável por si só. Almeida destaca a importância da utilização do lúdico como ferramenta de ensino e ressalta que:

Educar ludicamente tem um significado muito profundo e está presente em todos os segmentos da vida. Por exemplo, uma criança que joga bolinha de gude ou brinca de boneca com seus companheiros não está simplesmente brincando e se divertindo; está desenvolvendo inúmeras funções cognitivas e sociais; [...] Eles educam-se ludicamente, pois combinam e integram a mobilização das relações funcionais ao prazer de interiorizar o conhecimento e a expressão de felicidade que se manifesta na interação com os semelhantes (ALMEIDA, 1974, p.14).

É interessante ressaltar que estratégias metodológicas que estejam voltadas para o lúdico, além de auxiliarem na aprendizagem de alunos com TEA também torna a aprendizagem de todos os alunos da classe mais significativa, uma vez que a aula apresenta características mais atrativas e diferenciadas. Para Almeida (1974, p.60) "(...) conduzir a criança à busca, ao domínio de um conhecimento mais abstrato misturando habilmente uma

parcela de trabalho (esforço) com uma boa dose de brincadeira transformaria (...) o aprendizado". Nesse sentido, a utilização de jogos e brincadeiras como recurso pedagógico pode facilitar a relação entre os conceitos práticos e teóricos em ciências.

É importante considerar que a formação inicial dos professores, na maioria das vezes, não oferece suporte para que os mesmos se sintam preparados para atender alunos com necessidades educacionais especiais como no caso do TEA, por isso se torna necessário a criação de programas de formação continuada que auxiliem e preparem estes profissionais a fim de tornar a inclusão de alunos com TEA algo possível.

No desenvolvimento de atividades escolares e práticas integrativas no ambiente de sala de aula, é essencial que o professor esteja apto para explorar as potencialidades de alunos com Autismo, considerando as suas dificuldades de interação com os demais colegas, o apego a rotinas, e o isolamento causado também pelo preconceito, e isso só pode ser superado quando o profissional está bem qualificado para atender esses alunos (SOUZA, 2016).

Mesmo que a inclusão de pessoas com TEA no Ensino de Ciências ainda represente um dos grandes desafios para os educadores, é possível adequar/adaptar materiais que tornem o aprendizado mais significativo. Pessoas com TEA possuem comprometimento de interação, comunicação e comportamento. Diante destas características, o processo pedagógico deve respeitar suas limitações proporcionando o desenvolvimento de suas potencialidades como, por exemplo, a reflexão crítica de sua realidade provinda do Ensino de Ciências, pois ele é muito importante para a promoção da formação cidadã do educando autista," principalmente porque ele foi e, muitas vezes, ainda é, segregado mesmo com a formulação de políticas educacionais inclusivas" (SOUZA 2017 p.41).

Mesmo diante dos comprometimentos dos estudantes com espectro autista e das barreiras no trabalho pedagógico adequado, ressalta-se que os mesmos conseguem aprender os saberes mediados, inclusive aqueles provindos do Ensino de Ciências, contudo de maneira alternativa, ou seja, por estratégias alternativas que compensam suas limitações. O uso de recursos didáticos, principalmente aqueles que estimulam a percepção sensorial e que apresentam adaptações/ adequações para o estudante com espectro autista,

são bons recursos nas mediações em Ciências porque tendem a atenuar a abstração do saber científico. Tais recursos também estimulam outras habilidades como, por exemplo, a comunicação e a motricidade, essenciais ao estudante com TEA. A formação continuada de professores com o objetivo de prepara-los para intervir e adaptar suas metodologias a fim de contemplar alunos com TEA também é considerado de suma importância visto que esta formação pode diminuir as barreiras existentes no processo de ensino-aprendizagem de alunos com TEA.

SUGESTÕES DE MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS PARA LUNOS COM TEA

ATIVIDADE 1

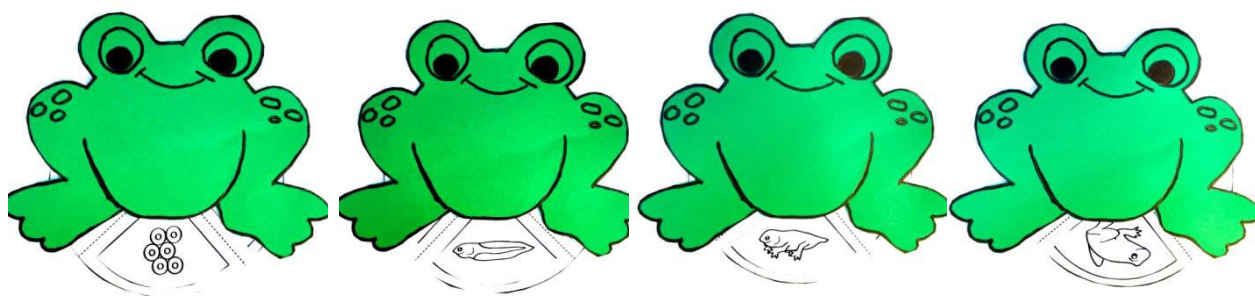
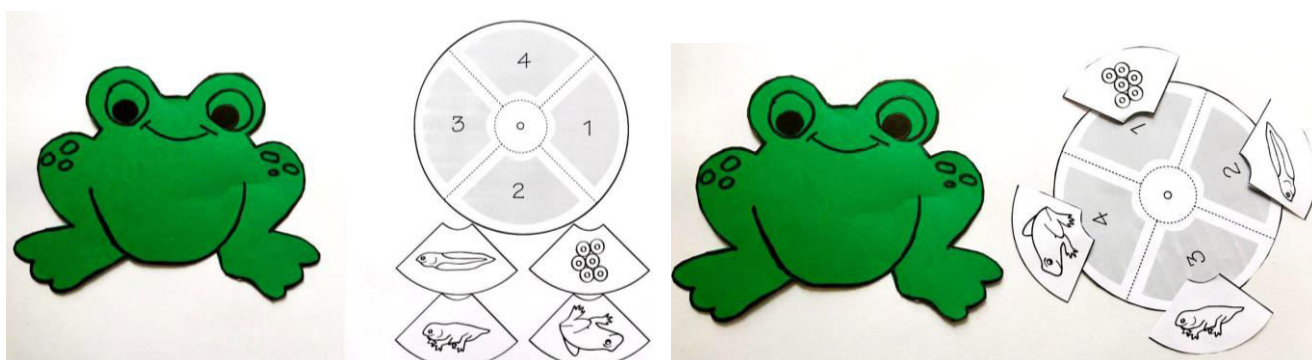
CICLO DE VIDA DO SAPO

Nessa atividade o aluno poderá compreender as etapas do desenvolvimento do sapo, recortando e colando cada etapa em sua respectiva ordem.

Materiais utilizados: Papel cartona verde, folha A4, marcador ou canetinha preta, tesoura e cola.

Habilidade trabalhada:

(EF06CI05RS-1) Entender o que é vida e as etapas do ciclo vital.



ATIVIDADE 2:

CICLO DE VIDA DE UMA BORBOLETA

O aluno deverá pintar, recortar e colar cada etapa do ciclo de vida de uma borboleta por ordem de acontecimento.

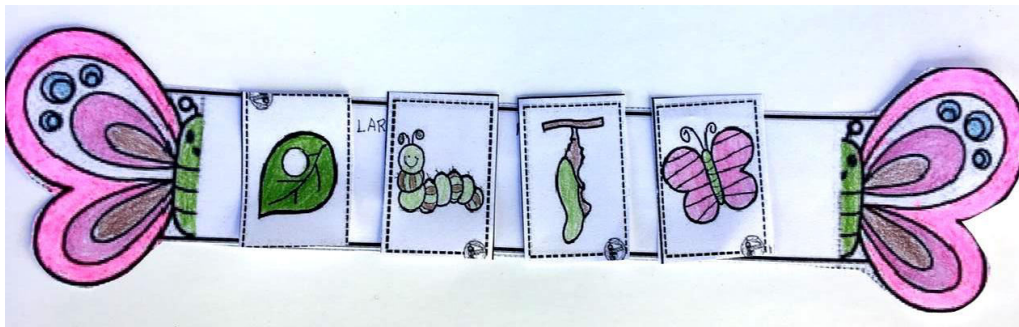
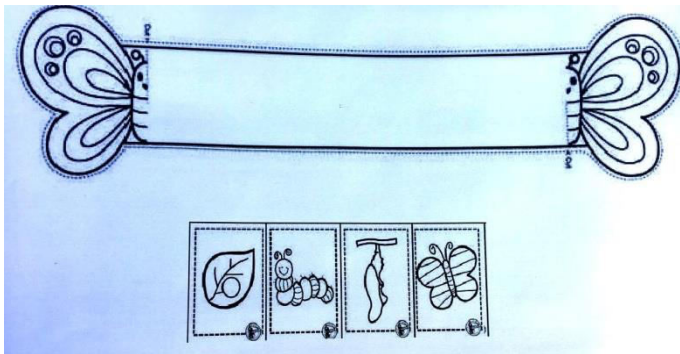
Materiais utilizados: Imagem retirada da internet,

Site: <https://educacaoetransformacaooficial.blogspot.com/2019/12/ciclo-de-vida-da-borboleta.html>

Folha A4, marcador ou canetinha preta, lápis de cor, tesoura e cola.

Habilidade trabalhada:

(EF06CI05RS-1) Entender o que é vida e as etapas do ciclo vital.



ATIVIDADE 3

COMPREENDENDO A BIODIVERSIDADE

Nessa atividade o aluno necessita encaixar o pregador com a imagem no local correspondente a cada categoria. As categorias podem variar de acordo com a necessidade da atividade. As escolhidas para a atividade da imagem foram: Animais aéreos, animais aquáticos, animais terrestres, frutas, fungos e plantas.

Materiais utilizados: isopor circular (embalagem de pizza), imagens impressas ou recortadas de revista/livros, tinta para colorir, pregador de roupa e cola para colar a imagem ao pregador.

Habilidades trabalhadas:

(EF09CI10RS-2) Compreender a importância da classificação biológica na relação, investigação e argumentação sobre a diversidade dos seres vivos.

(EF09CI10RS-3) Pesquisar sobre diversidade biológica e biomas brasileiros.



ATIVIDADE 4:

PARTES DO CORPO: SISTEMA DIGESTÓRIO

Nessa atividade o aluno deve encaixar os órgãos, prendendo com velcro, cada um no seu devido lugar, explicando sua função sempre que possível.

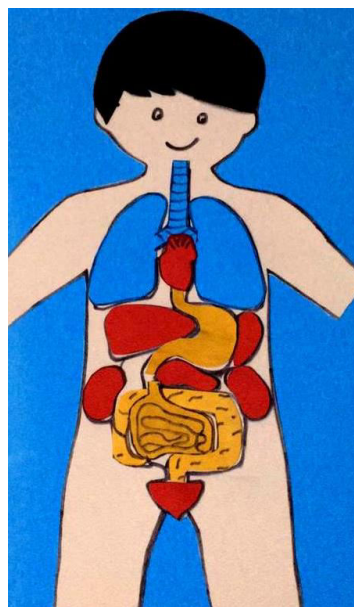
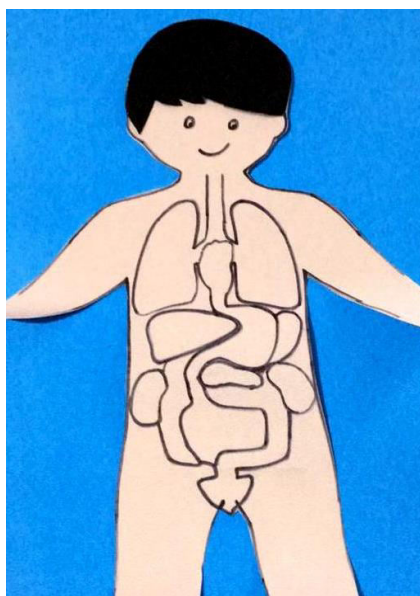
Materiais utilizados: EVA, tesoura, marcador permanente e velcro adesivo para encaixar os órgãos nas suas respectivas posições.

Habilidades trabalhadas:

(EF08CI10RS-1) Conhecer e valorizar seu corpo.

(EF06CI06RS-1) Identificar os níveis de organização de seus organismos, como tecidos, órgãos e sistemas.

(EF05CI06RS-1) Identificar as partes que compõem o sistema respiratório, digestório e circulatório.



MODELO PARA OBSERVAR OS SISTEMAS DO CORPO HUMANO

Material utilizado: Imagem retirada da internet

Site: <https://wordwall.net/pt/resource/15030975/sistemas-corpo-humano> ,
impressa em folha A4 plastificada com papel contact e tesoura para recortar.

Habilidades trabalhadas:

(EF08CI10RS-1) Conhecer e valorizar seu corpo.

(EF06CI06RS-1) Identificar os níveis de organização de seus organismos, como tecidos, órgãos e sistemas.

(EF05CI06RS-1) Identificar as partes que compõem o sistema respiratório, digestório e circulatório.

(EF05CI06RS-2)

Reconhecer as funções que cada sistema desempenha no organismo



ATIVIDADE 5:

ÓRGÃOS DOS SENTIDOS

Nessa atividade o aluno deve colar com velcro as imagens correspondentes a cada um dos cinco sentidos do corpo humano.

Materiais utilizados: Papel cartona, fita adesiva, marcador permanente, velcro adesivo, tesoura e imagens impressas ou retiradas de livros/revistas

Habilidades trabalhadas:

(EF06CI07RS-3) Observar, através de experimentos, os diversos tipos de estímulos que podem ocorrer no organismo humano.

(EF06CI07RS-4) Compreender que o cérebro é responsável pela forma como processamos as informações, armazenamos o conhecimento e selecionamos nosso comportamento.



ATIVIDADE 6:

SISTEMA SOLAR

O aluno deve recortar e/ou colar, e/ou observar cada planeta de acordo com a ordem de distância do sol.

Materiais utilizados: Imagem retirada da internet

Site: <https://br.pinterest.com/pin/215609900899712220/>

Folha A4, palito de picolé, cola instantânea e tesoura.

Habilidades trabalhadas:

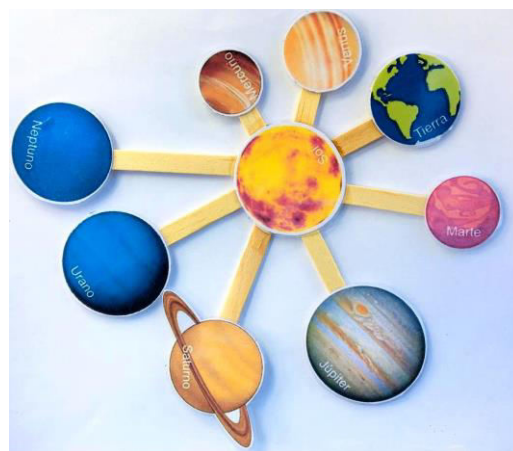
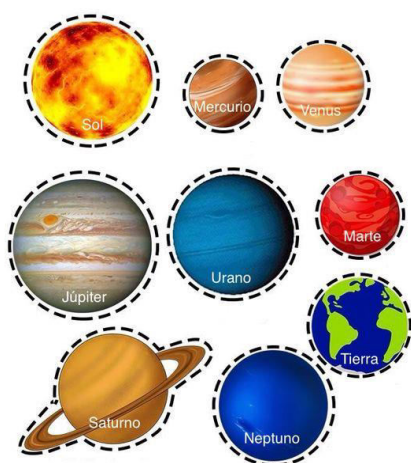
(EF08CI13RS-2)

Criar um modelo de rotação e translação que exemplifique os movimentos da Terra.

(EF03CI08RS-5)

Identificar o dia e a noite na Terra, a partir de seu posicionamento e rotação em relação ao sol.

(EF04CI11RS-1) Compreender os movimentos de rotação e translação.



ATIVIDADE 7:

GRUPOS DE SERES VIVOS

Nessa atividade o aluno deverá guardar cada imagem de ser vivo dentro do bolso correspondente a sua classificação.

Materiais utilizados: papel cartona, EVA, marcador permanente, lã, grampeador, imagens retiradas de livros e revistas e fita adesiva.

Habilidades trabalhadas:

(EF09CI10RS-2) Compreender a importância da classificação biológica na relação, investigação e argumentação sobre a diversidade dos seres vivos.

(EF09CI10RS-3) Pesquisar sobre diversidade biológica e biomas brasileiros.



ATIVIDADE 8:

Habilidades trabalhadas:

(EF09CI10RS-2) Compreender a importância da classificação biológica na relação, investigação e argumentação sobre a diversidade dos seres vivos.

(EF09CI10RS-3) Pesquisar sobre diversidade biológica e biomas brasileiros.

DIGA SE O ANIMAL É TERRESTRE, AÉREO OU AQUÁTICO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO



- ☐ AQUÁTICO
- ☐ TERRESTRE
- ☐ AÉREO

ATIVIDADE 9

PIRÂMIDE ALIMENTAR

O aluno deverá colocar cada alimento na sua posição na pirâmide alimentar.

Materiais utilizados: EVA, cola para EVA ou cola quente, velcro adesivo, tesoura e fita adesiva.

Habilidades trabalhadas:

(EF05CI08RS-1)

Classificar os alimentos (proteínas, carboidratos, lipídios e vitaminas).

(EF05CI08RS-2)

Identificar os nutrientes presentes nos alimentos e sua importância para a saúde.

(EF05CI08RS-3)

Analisar como os nutrientes são aproveitados pelos sistemas do corpo



REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5 – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- AMORIM, L. C. D. Tratamento. **Associação de Amigos do Autista**. Disponível em <http://www.ama.org.br/site/tratamento.html>. Acesso em: 02 de fev de 2020.
- ARAÚJO, Ceres Alves de; SCHWARTZMAN, José Salomão. **Transtorno do espectro do autismo**. São Paulo: Memnon, 2011.
- ASPERGER, H. (1991). Autistic psychopathy in childhood. In U. Frith (Ed.), **Autism and Asperger syndrome**. Londres: Cambridge University Press. (Trabalho original publicado em 1944).
- ASSUMPÇÃO, F.B. Autismo infantil. São Paulo, 1995. p. 233-263.
- BAER, D. M.; WOLF, M. M.; RISLEY, T. R. **Some current dimensions of applied behavior analysis**. Journal of Applied Behavior Analysis, v. 1, n. 1, p. 91-97, 1968.
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas C. **Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões**. In: _____. (Org.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BEYER, H. O. A educação inclusiva: ressignificando conceitos e práticas da educação especial: Revista inclusão, v. 2, 8-12. 2007
- BEYER, H. O. A inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013
- BISPO, M^a.; Couto, A.; Clara, M^a. & Clara, L. (coord.) (2006). **O Gesto e a Palavra I. Antologia de textos sobre a surdez**. Projecto AFAS. Lisboa: Editorial Caminho.
- BONDY, A & Frost, L. **PECS: The Picture Exchange System**. Focus on Autistic Behaviour, 9, (3), 1-19. 1994.
- BONDY, A & Frost, L. **PECS: The Picture Exchange System**. SSL, 19 (4), 373 - 388. 1998.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 maio. 2021.
- _____. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. p.324.
- _____. Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos

da Pessoa com Deficiência, 2011. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/convencaopessoacomdeficiencia.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2021.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Brasília: MEC/SEF, 2013.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394/96. Rio de Janeiro: Pargos, 1997.

_____. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE. 1994.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CACHAPUZ, A.F. **Educação em Ciências e o arquipélago dos saberes: uma abordagem epistemológica**. In: Tauchen, G; SILVA, J.A. da. **Educação em ciências: epistemologias, princípios e ações educativas**. 1.ed. – Curitiba, PR : CRV, 2012.

CACHAPUZ, A.F. **Educação em Ciências e o arquipélago dos saberes: uma abordagem epistemológica**. In: Tauchen, G; SILVA, J.A. da. **Educação em ciências: epistemologias, princípios e ações educativas**. 1.ed. – Curitiba, PR : CRV, 2012.

Carvalho, A F., & Onofre, C. T. (2007). **Aprender a Olhar para o Outro: Inclusão da Criança com Perturbação do Espectro Autista na Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico**. Lisboa: DGIDC - Ministério da Educação.

CRISTOVÃO. **Anais eletrônicos**. São Cristóvão: UFS, 2014. Disponível em: <<http://educonse.com.br/viiicoloquio/>>. Acesso em: 22 out. 2020

CUNHA, E. **Autismo e inclusão – psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família**. Rio de Janeiro: WAK editora, 2017.

CUNHA, E. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4ªed. São Paulo: Cortez, 2011.

DONVAN, John; ZUCKER, Caren. **Outra sintonia: a história do autismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

DUBE, W. V.; MCILVANE, W.J. **Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses**. Journal of Applied Behavior Analysis, n. 32, p.25-33, 1999.

FREITAS, V.F. **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.** Orientador: Prof. Dr. Cláudio Bertolli Filho. 2016. 187 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2016.

FRUCHI, P. A. O. **Quais atividades pedagógicas uma criança autista pode realizar?** 2015. Disponível em: < <http://www.projetoamplitude.org/com-a-palavra-amplitude/quaisatividades-pedagogicas-uma-crianca-autista-pode-realizar/>>. Acesso em: 22 out 2020

GANZ, B., & Simpson, L. **Effects on communicative requesting and speech development of the Picture Exchange Communication System in children with characteristics of autism.** JADD, 34 (4), 395-409. 2004.

GASPARIN, J. L. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

GATTI, Bernardete Angelina. **A construção da pesquisa em educação no Brasil.** Brasília: Plano Editora, 2002.

GOMES, M. A.; BALBINO, E.S.; SILVA, M. K. **Inclusão escolar: um estudo sobre a aprendizagem da criança com autismo.** In: VII COLÓQUIO INTERNACIONAL "EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE", 4. 2014, São Paulo.

GRINKER, R.R. (2010). Autismo: **Um mundo obscuro e conturbado.** (C. Pinheiro, Trad.). São Paulo: Larousse do Brasil. (Original publicado em 2007).
HÖHER CAMARGO, SP, BOSA, CA. **Competência Social, Inclusão Escolar e Autismo:** Revisão Crítica da Literatura. Revista Psicologia & Sociedade; v.21, p. 65-74, 2009

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva, 2004

KANNER, Leo (1943). **Os distúrbios autísticos de contato afetivo.** In: SCHMIDTBAUER ROCHA, Paulina (Org.). Autismos. São Paulo, 1997.

LEMONS, ELMD, SALOMÃO, NMR, AGRIPINO-RAMOS, CS. **Inclusão de Crianças Autistas: um Estudo sobre Interações Sociais no Contexto Escolar.** Revista Brasileira de Educação Especial de Marília, v. 20, n. 1, p. 117-130, 2014

LEWIS, S.M.S; DE LEON, V.C. **Programa TEACCH.** In: SCHWARTZMAN, J.S.; ASSUMPÇÃO, F.B. Autismo infantil. São Paulo, 1995. p. 233-263.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação Escolar; políticas, estrutura e organização.** 2ª Ed. São Paulo:

Cortez, 2005. (Coleção Docência em Formação/ coordenação Antonio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta).

LOVAAS, O. I.; SCHREIBMAN, L.; KOEGEL, R.; REHM, R. **Selective responding by autistic children to multiple sensory input**. Journal of Abnormal Psychology, n. 77, p. 211- 222, 1971.

McCauley, R., Fey, M. **Treatment of Language Disorders in children**. British Library. 2006

MEDEIROS, Gabriela Dantas de Farias Mota. **Caracterização e inclusão escolar da pessoa Com transtorno do espectro do autismo**. Orientadora: Dra. Francieleide Batista de Almeida Vieira. 2018. 57f. Monografia(graduação) Licenciatura em pedagogia, Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte – Caicó.

MELLO, Ana Maria S. Ros de, **Autismo: guia prático**, 4. Ed. São Paulo: Ama; Brasília: CORDE, 2005. 103 p.: il.

MELO, J. **Acessibilidade e autismo – materiais pedagógicos**. 2010. Disponível em: <<http://www.autismonoamazonas.com/2010/06/acessibilidade-e-autismo-materiais.html>>. Acesso em: 24 out. 2020

MINAYO, M.C.S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007. 406 p.

NETO; Otílio P. DA S et al. **G-tea: uma ferramenta no auxílio da aprendizagem de crianças com transtorno do espectro autista, baseada na metodologia aba.xii sbgames**, 2013. Disponível em: <www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/cultura/culture-18_full_g-tea.pdf> Acesso em: Nov. 2020

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia**. Infor, Inov. Form., Rev. NEAD- Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, 2016.

ORRÚ, S. E. **A formação de professores e a educação de autistas**. Revista Iberoamericana de Educación (Online), Espanha, v 31, p 01-15, 2003.

OZONOFF, S., Rogers, S., Hendren, R. **Perturbações do espectro do Autismo: Perspetivas da Investigação Atual**. Climepsi Editores. 2003.

OPAS Brasil. **Folha informativa -COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#historico> Acesso em: 30 out. 2020

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho: Educação Infantil e Fundamental**, v. 1. Secretaria de Estado da Educação: Porto Alegre, 2018.

RODRIGUES, Amanda Séllos. **Percepções dos profissionais atuantes na APAE itabirito sobre o ensino de Ciências Naturais para crianças com Transtorno do Espectro Autista**. Orientadora: Prof^a. Dr^a. Luciana Hoffert Castro Cruz. 2019. 134f. Dissertação (Mestrado Ensino de Ciências) Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.

RUTTER, M. (1968). **Concepts of autism: a review of research**. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 9(1), 1-25.

RUTTER, M. **Genetic influences in autism**. In: Volkmar F, Paul R, Klin A, Cohen D, editors. **Handbook of autism and pervasive developmental disorders**. 3rd ed. Nova York: Wiley; 2005. Volume 1, Seção III, Capítulo 16, p. 425-52.

SÁ; Fernanda Alves, SOUSA ; Alcilene Dalília de, JÚNIOR; Everaldo Barbosa da Silva, Silva; Romuere Rodrigues Veloso. **Teamat: um jogo educacional no auxílio da aprendizagem e crianças com autismo baseado no método aba** Universidade Federal do Piauí. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/User/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/4955-18845-2-PB%20(1).pdf.> Acesso em: 19 nov. 2020.

SANTOS FILHO, José C. **Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático**. In: SANTOS FILHO, José Camilo; GAMBOA, Sílvio Sanchez (Org.). Pesquisa educacional: quantidade e qualidade. São Paulo: Cortez, 1995.

SCHMIDT, Carlo. **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 2013.

SCHOEN, A. A. **What Potential Does the Applied Behavior Analysis Approach Have for the Treatment of Children and Youth with Autism?** Journal of Instructional Psychology, v. 30, n. 2, p. 125, 2003.

SCHWARTZMAN, J. S. Neurobiologia dos transtornos do espectro do autismo. In: SCHWARTZMAN, J. S.; ARAÚJO, C. A. (Org.). **Transtornos do espectro do autismo**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2011. v. 6, p.65-111.

SILVA, M.K.; BALBINO, E.S. **A importância da formação do professor frente ao Transtorno do Espectro Autista – TEA: estratégias educativas adaptadas**. VI Encontro Alagoano de Educação Inclusiva/ I encontro nordestino de inclusão na educação superior. UFAL. v. 1, n.1 2015

SOARES, N. **Recebi um aluno autista na minha sala de aula: o que fazer?** 2009. Disponível em: < <http://www.projetoamplitude.org/com-a-palavra-amplitude/recebi-um-aluno-autista-na-minha-sala-de-aula-o-que-fazer/>>. Acesso em: 15 nov. 2020.

SOUSA, B. L. C. M. de. **Livro Gigante: ensino de botânica para estudantes com autismo**. 2017. (45 f.), il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais)—Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2017.

SOUZA, T. A. **Conhecer e interagir: transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e transtorno do espectro autista**. 2016.

STROMER, R.; MCLVANE, W.J.; DUBE, W. V.; MACKAY, H. A. **Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to sample**. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 59, p.83-102, 1993.

TELMO, I. Formautismo: **Manual de formação em autismo para professores e famílias**. Lisboa: APPDA-Lisboa, Associação Portuguesa para as Perturbações do Desenvolvimento e Autismo. 2006

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. ONU, 1948

UNESCO. **Recomendações e soluções para aprendizagem à distância**. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/covid-19-10-recomendacoes-planejar-solucoes-aprendizagem-distancia>. Acesso em Nov. 2020.

VERGARA, Sylvia. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

WISDOM Jennifer; CRESWELL, John. **Mixed Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Data Collection and Analysis While Studying Patient-Centered Medical Home Models**. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. Mar, 2013. Disponível em: <[https://pcmh.ahrq.gov/page/mixed-methods integratingquantitative-and-qualitative-data-collection-and-analysis-while](https://pcmh.ahrq.gov/page/mixed-methods-integratingquantitative-and-qualitative-data-collection-and-analysis-while)>. Acesso em: 4 de out. 2020.

ZORZETTO, R. **O cérebro no autismo**. In: Pesquisa Fapesp, n. 184, p. 16, 2011.

