

O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA SOB A PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL

SCIENCE TEACHING FOR CHILDREN WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER FROM A CULTURAL- HISTORICAL PERSPECTIVE

Ingrid da Silva Martins [insmartins92@gmail.com]

Grazielle Rodrigues Pereira [grazielle.pereira@ifrrj.edu.br]

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o desenvolvimento sociocomunicativo de um grupo de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) dos anos iniciais do Ensino Fundamental mediante a realização e aplicação de oficinas sobre Saúde Bucal por meio de uma pesquisa qualitativa realizada em uma escola de educação especial. A coleta de dados deu-se a partir de entrevistas semiestruturadas com as professoras responsáveis pelos alunos, e também houve a utilização um diário de campo durante a aplicação da oficina. Para a realização da oficina, foram desenvolvidos maquetes e objetos lúdicos relacionados à higiene bucal. A mediação aconteceu por meio de uma conversa e depois por uma contação de história. Os resultados evidenciaram ausência de aulas de Ciências, uma vez que a escola privilegia a alfabetização. Durante a oficina, observamos diferentes formas de interação com os objetos e com a mediadora, em que o contato visual e a interação com os objetos foram as formas de comunicação não verbal mais frequentes ao longo da atividade. Sendo assim, constatou-se que, apesar do TEA ser um distúrbio do desenvolvimento neurológico, na qual uma das características reside no déficit das habilidades sociocomunicativas, as crianças participantes responderam de modo satisfatório, mesmo que de forma não verbal.

PALAVRAS-CHAVE: Autismo; ensino de Ciências; anos iniciais do ensino fundamental; lúdico.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the socio-communicative development of a group of children with autism spectrum disorder (ASD) in the early years of elementary school through the realization and application of workshops on Oral Health. Qualitative research was conducted at a special education school. Data collection took place from semi-structured interviews with the teachers responsible for the students, as well as during the application of the workshop, a field diary was used. For the workshop, models and play objects related to oral hygiene were developed. Mediation took place through conversation and then through storytelling. The results showed an absence of science classes, since the school favors literacy. During the workshop, we observed different forms of interaction with the objects and the mediator, where eye contact and interaction with objects were the most frequent forms of non-verbal communication throughout the activity. Thus, it was found that, although ASD is a neurodevelopmental disorder, in which one of the characteristics lies in the deficit in socio-communicative skills, participating children responded satisfactorily, even non-verbally.

KEYWORDS: Autism; science teaching; early years of elementary school; Playful.

INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) ou autismo é considerado um distúrbio do desenvolvimento neurológico de aparecimento precoce (desde a infância), caracterizado por dificuldades de aprendizagem, déficits nas habilidades sociocomunicativas e de comportamentos estereotipados (APA, 2013). Griesi-Oliveira e Sertié (2017) destacam em seu trabalho que o fenótipo das pessoas autistas pode variar muito, “abrangendo desde indivíduos com deficiência intelectual grave e baixo desempenho em habilidades comportamentais adaptativas, até indivíduos com quociente de inteligência (QI) normal, que levam uma vida independente” (p. 233).

Os primeiros estudos sobre o autismo foram descritos em 1943 por Leo Kanner. Ele observou 11 casos de crianças (oito meninos e três meninas entre dois e quatro anos), cujas condições comportamentais eram distintas das demais crianças na mesma faixa etária, tais como inabilidade de se relacionar com pessoas e situações, solidão extrema desde o início da vida em relação aos estímulos externos, comportamentos repetitivos e estereotipados, dificuldade em adquirir fala comunicativa e uma excelente memória em bloco (KLIN, 2006; SCHWARTZMAN, 2011).

Estudos epidemiológicos evidenciam que a prevalência global do TEA aumentou entre 20 e 30 vezes, desde os primeiros estudos na década de 1940 (BARBOSA, et al. 2015). De acordo com os dados da Organização Pan Americana da Saúde, uma em cada 160 crianças tem o Transtorno Espectro Autista (OPAS, 2017).

No que tange aos direitos do indivíduo com TEA, foi sancionada no Brasil a Lei 12.764, que instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (BRASIL, 2012). Nesse contexto, Miccas, Vital e D'Antino (2014, p. 5) destacam que a lei “garante aos alunos com TEA incluídos nas classes comuns do ensino regular, desde que comprovem necessidade, a oferta do direito a acompanhante especializado”. Entretanto, os autores ressaltam que a legislação não estabelece o grau de especialização desse profissional, nem qual seria a sua formação. O documento também não orienta sobre como deve ser a comprovação da presença do acompanhante em sala de aula. Sendo assim, embora existam no Brasil legislações voltadas para a inclusão desse público, sobretudo no ambiente escolar, “ainda há muitas instituições que apenas inserem esses alunos, não se preocupando com o seu desenvolvimento” (TEODORO; GODINHO; HACHIMINE, 2016, p. 132).

Por ser o autismo um espectro, não existem dois autistas iguais, por isso o cuidado e o processo educativo precisam ser individualizados, tendo em vista que cada sujeito é único e possui suas próprias particularidades (Ibid, 2016). Ainda no contexto educacional brasileiro, a inclusão de crianças com TEA tem se dado de maneira muito deficitária, sobretudo pela falta de profissionais preparados e ausência de recursos pedagógicos, espaço adequado e propostas ativas para serem trabalhadas junto ao público em questão (MENDES, 2015; TEODORO; GODINHO; HACHIMINE, 2016; BIANCHI, 2017).

Há trabalhos cujos dados apontam que a criança autista, quando bem assistida, tem grandes possibilidades de ser inserida na sociedade na fase adulta (MELLO, 2013; TEODORO; GODINHO; HACHIMINE; 2016). Todavia, essa criança irá demandar um diagnóstico precoce, um acompanhamento multidisciplinar e uma educação no ambiente escolar especializado, com vistas ao desenvolvimento de suas habilidades, tais como a socialização, a comunicação e a linguagem. Dessa maneira, a escola precisa estar preparada para que a criança receba os estímulos externos adequados ao seu desenvolvimento.

Considerando as especificidades do aluno autista, a introdução do ensino de Ciências em sua formação tende a trazer importantes contribuições para o seu desenvolvimento, uma vez que a educação científica tem grande potencial para a promoção das habilidades de uma criança, tais como o desenvolvimento do pensamento abstrato, da linguagem e da comunicação (CARVALHO, 2010).

A perspectiva histórico-cultural, a partir dos estudos de Vygotski sobre Defectologia, estabelece que o histórico de limitações e de não desenvolvimento da criança com alguma deficiência não está associado aos déficits na organização psicofisiológica, mas ao contexto cultural e social no qual essa criança está inserida. A criança, por sua vez, deve ser exposta a diferentes espaços de aprendizagens, sendo a educação científica um desses importantes espaços de desenvolvimento (VYGOTSKI, 1997; 2015).

Diante dessa realidade, surgem as seguintes indagações: o aluno dos anos iniciais com TEA tem acesso à educação científica por meio de estratégias pedagógicas adequadas as suas especificidades? Como fomentar a educação científica junto às crianças autistas, de modo a favorecer o seu desenvolvimento sociocomunicativo? Para responder esses questionamentos, entrevistamos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola de Educação Especial, localizada em uma cidade da Baixada Fluminense, no Rio de Janeiro. Após as entrevistas, desenvolvemos e aplicamos uma oficina lúdica sobre Saúde Bucal junto às crianças com transtorno do espectro autista dessa escola. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo analisar o desenvolvimento sociocomunicativo de um grupo de crianças com TEA por meio da realização e aplicação de oficinas sobre Saúde Bucal, a partir da perspectiva histórico-cultural (VYGOTSKI, 1997; CASTRO; PANHOCA; ZANOLLI, 2011; VYGOTSKI, 2015; MARTINS; GÓES, 2017).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Ciências para crianças autistas e a perspectiva histórico-cultural de Vygotski

Observamos atualmente a precarização do ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, em que muitos professores privilegiam o ensino da Matemática e da Língua Portuguesa em detrimento das Ciências (PEREIRA, 2014). Outra problemática reside na formação inicial desse professor, a qual não o habilita para o ensino das Ciências, assim como a ausência de material e o excesso de alunos por turma, entre outras questões. Desse modo, independentemente de suas particularidades, o aluno acaba não tendo acesso à educação científica de qualidade no ambiente escolar (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012; PEREIRA, et al., 2017).

O docente, por sua vez, quando tem a possibilidade de explorar a disciplina de Ciências, pauta-se majoritariamente no modelo tradicional de ensino, mediante a memorização e fragmentação do conteúdo e o uso exclusivo do livro didático em sala de aula, além do quadro e giz. Tais recursos não favorecem o processo de ensino e aprendizagem da criança (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013), principalmente da criança autista.

Lima e Loureiro (2019) destacam que a educação em Ciências para os primeiros anos da escolarização não é o da especialização ou do ensino disciplinar, mas deve estar balizado pelo ensino integrado, de maneira articulada com as diferentes áreas do conhecimento, trazendo, assim, contribuições para o processo de alfabetização. As atividades de ciências, quando apoiadas em atividades lúdicas, pautadas em temáticas diretamente relacionados ao cotidiano da criança, favorecem o seu desenvolvimento cognitivo, sua percepção sobre o mundo, a sociocomunicação e o pensamento abstrato (LIMA; LOUREIRO, 2019). Importante destacar que essas habilidades precisam ser extremamente trabalhadas em crianças com transtorno do espectro autista (KLIN, 2006; VOLKMAR; WIESNER, 2019). Dessa maneira, ensinar Ciências para a criança autista é ampliar as suas possibilidades e oportunidades.

Vygotski, em seu trabalho intitulado "Fundamentos de Defectologia" (VYGOTSKI, 1997) sobre crianças com condições específicas, defende a necessidade do processo educativo não se restringir às limitações e deficiências da criança, mas gerar oportunidades, estímulos e situações que a impulsionem para o caminho da compensação, tal como sugere a educação

científica. Segundo Castro, Panhoca e Zanolli (2011), a tese de Vygotski reside na seguinte premissa:

[...] qualquer deficiência origina uma tendência ou estímulo para a formação da compensação, isto é, a insuficiência de uma capacidade é compensada com o desenvolvimento de outra. Tal compensação não é orgânica, mas relativa ao funcionamento psicológico, em uma ideia que corresponde à plasticidade dos processos de desenvolvimento (p. 731).

Destarte, sob o viés da perspectiva histórico-cultural de Vygotski (2015, p. 869), “o desenvolvimento cultural é a principal esfera em que é possível compensar a deficiência. Onde não é possível avançar no desenvolvimento orgânico, abre-se um caminho sem limites para o desenvolvimento cultural”.

O desenvolvimento das funções psíquicas superiores é possível somente pelos caminhos do desenvolvimento cultural, seja ele pela linha do domínio dos meios externos da cultura (**fala, escrita, aritmética**), ou pela linha do aperfeiçoamento interno das próprias funções psíquicas (**elaboração da atenção voluntária, da memória lógica, do pensamento abstrato, da formação de conceitos, do livre-arbítrio e assim por diante**) (Ibid, grifo nosso).

Com isso, o ensino de Ciências está diretamente relacionado com os caminhos do desenvolvimento cultural propostos por Vygotski, uma vez que a educação científica busca desenvolver as potencialidades da criança em áreas como a memória lógica, o pensamento abstrato e a formação de conceitos. Por outro lado, Castro, Panhoca e Zanolli (2011), ao tratarem da perspectiva histórico-cultural, ressaltam a importância das atividades lúdicas para a formação do pensamento abstrato da criança, para a socialização, como também para a formação de um repertório comunicativo expansivo e diversificado. Para Yogi (2003, p. 5):

As atividades didáticas que fazem uso do lúdico ajudam a criança a organizar-se de forma prazerosa, proporcionando-lhe momentos de análise, de lógica, de percepção sensorial, dentre vários outros aspectos. O processo de aprender o mundo se dá pela curiosidade que impulsiona a pessoa para a descoberta e repetidas explorações. A educação pelo lúdico leva a aprendizagem espontânea, a um maior interesse e aumento de autoconfiança.

Nesse sentido, o estudo em questão buscou o diálogo entre o ensino de Ciências e a ludicidade como uma ferramenta para estimular crianças com TEA, tendo em vista que o ensino de Ciências ancorado ao viés lúdico pode trazer contribuições significativas para o desenvolvimento dessas crianças (CASTRO; PANHOCA; ZANOLLI, 2011; MARTINS; GÓES, 2017).

METODOLOGIA

Diante da necessidade de alcançarmos os objetivos aqui apresentados, o presente trabalho foi norteado pelos parâmetros da pesquisa qualitativa (MINAYO, 2013). A abordagem do problema aqui apresentado é qualitativa, cujas interpretações dos fenômenos e a atribuição de significados são as bases do processo de investigação. Para Minayo (2013), o viés qualitativo envolve a obtenção de dados descritivos, coletados no contato direto do pesquisador com a situação estudada, assim como enfatiza mais o processo do que o produto.

O presente estudo foi autorizado mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado para fins específicos desta pesquisa, em concordância com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/12 e com a Resolução 510/16, obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Rio de Janeiro, sob o protocolo número 085459/2019 e número do parecer 3.555.114.

Por questões éticas, nos comprometemos em omitir o nome da escola, o município no qual a escola está inserida e as identidades dos participantes da pesquisa. Como uma forma de retribuir a colaboração de todos na pesquisa, todo o material desenvolvido nesse estudo será doado para a escola em questão.

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal de Educação Especial, localizada na Baixada Fluminense, região metropolitana do Rio de Janeiro. A escolha por essa escola se deu em função da presença de alunos com TEA e pelo interesse da direção da escola pelo nosso projeto de pesquisa. O estudo ocorreu no primeiro semestre de 2019 e os dados apresentados aqui são referentes à primeira etapa da pesquisa, que consistiu em entrevistas com os professores, o desenvolvimento e a aplicação da primeira parte da oficina.

Participantes da pesquisa e instrumentos para a coleta de dados

A pesquisa contou com 11 participantes, sendo duas professoras e nove alunos com o diagnóstico de transtorno do espectro autista (TEA). As docentes colaboradoras nesse estudo eram as responsáveis pelos alunos que participaram da pesquisa. Os alunos participantes eram todos do sexo masculino e tinham idades entre 7 e 14 anos. Três dessas crianças, além do autismo, possuíam deficiência múltipla. Como a escola é de Educação Especial, suas turmas não seguem os mesmos padrões de uma escola comum, ou seja, não obedecem ao formato seriado. Portanto, esses eram considerados alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sem a definição do ano de escolaridade. Nas turmas as quais realizamos as atividades, além de crianças com TEA, havia a presença de outros alunos público-alvo da Educação Especial (crianças com deficiência física, intelectual, Síndrome de Down, surdez, epilepsia e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, entre outras).

A oficina aqui apresentada ocorreu em quatro turmas. Para facilitar a análise dos dados, distribuímos os participantes da pesquisa com TEA em quatro grupos, conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1: Participantes da oficina

Grupos	Crianças com TEA	Número de autista por turma	Total de alunos por turma
1	Dênis e Eduardo	2	5
2	Iran e Anderson	2	6
3	Marcelo, Milton, Danilo e Bruno	4	7
4	Caique	1	2
Total		9	20

Fonte: Elaborado pelos autores

É importante desatacar que de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) (APA, 2013), o TEA ou autismo pode ser classificado em Grau leve (Nível 1); Grau moderado (Nível 2) e Grau severo (Nível 3). A partir de um levantamento prévio junto à coordenação pedagógica da escola, verificamos nessas turmas que havia a presença de crianças diagnosticadas com os níveis 1, 2 e 3, como também havia crianças sem uma classificação.

Para a coleta de dados realizamos entrevistas semiestruturadas com as professoras colaboradoras da pesquisa. Por meio das entrevistas, buscamos conhecer o perfil dos alunos autistas presentes em suas turmas. Indagamos acerca de suas estratégias pedagógicas em sala de aula e se trabalhavam a disciplina de Ciências junto aos seus alunos. Por meio da entrevista, levantamos os temas referentes ao ensino de Ciências que poderíamos explorar na

primeira oficina com as turmas. Assim sendo, a entrevista contribuiu para o planejamento, a organização e a construção das atividades e do material pedagógico de Ciências.

Durante a realização da oficina junto aos alunos, utilizamos o diário de campo para a coleta de dados. Trata-se de um recurso usado em pesquisas qualitativas visando o registro de fatos, comportamentos, falas e emoções ocorridas e vivenciadas sob a perspectiva do observador (OLIVEIRA, 2014). Dessa forma, observamos e anotamos as expressões das crianças antes e durante às atividades, suas falas, interações e posturas frente aos nossos questionamentos e atividades.

Análise de dados

Para a análise de dados, usamos como técnica a análise temática de Fontoura (2011), que pode ser sintetizada em sete passos: 1) Transcrição do material coletado de forma oral; 2) Leitura flutuante do material transcrito; 3) Delimitação do corpus de análise; 4) Agrupamento de temas relevantes para o objetivo do trabalho; 5) Definição de unidades de contexto e unidades de significado; 6) Separação das unidades de contexto do corpus de análise; e 7) Interpretação dos resultados à luz dos referenciais teóricos

Todas essas etapas foram seguidas durante a análise dos dados coletados, com a organização de quadros identificando as unidades de contexto e/ou de significado. Na transcrição do material, identificamos as professoras como P1 e P2 e os alunos por nomes fictícios. Optamos por esse método de identificação para preservar a identidade dos participantes.

Desenvolvimento da oficina de ciências

Durante a entrevista semiestruturada, as professoras nos solicitaram o tema de ciências sobre Higiene Bucal, pois as crianças com TEA precisavam de uma maior compreensão acerca destes cuidados.

Na literatura, encontramos autores que destacam a grande relevância do tema para as crianças com TEA. Volkmar e Wiesner (2019) esclarecem que as crianças com os cuidados inadequados com a higienização bucal e dental podem sofrer dores de dente, o que tende a provocar comportamentos extremamente agressivos e autoagressivos. Zink et al (2017) destacam que a criança autista encontra muitas dificuldades com a higiene bucal.

Sendo assim, desenvolvemos a oficina "O sorriso brilhante", baseada na cartilha "Higiene Bucal para pessoas com TEA" (ZINK et al., 2017), que foi desenvolvida por uma equipe de especialistas da Universidade de São Paulo (USP) com o objetivo de auxiliar os pais e profissionais nos cuidados com a saúde bucal da criança com TEA.

A oficina foi realizada em um único dia, em quatro turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, dentro das suas respectivas salas de aula. Teve uma duração de aproximadamente 40 minutos em cada uma das turmas. Realizamos as atividades nos turnos da manhã e da tarde. Em cada turma, havia a presença de duas professoras, de uma coordenadora pedagógica e das pesquisadoras (mediadora da atividade e observadora).

Abordamos na atividade questões sobre a importância da higiene bucal, a frequência e a forma correta de escovar os dentes; principais doenças nos dentes (como placa bacteriana e cárie) e alimentação saudável, entre outros temas (quadro 2).

Quadro 2: Atividade “Cuidados com os meus dentinhos”

Objetivos	Trabalhar com as crianças a importância da escovação e da higiene dental e bucal; explorar a função dos dentes para o funcionamento do nosso corpo.
Conteúdos	• Por que os meus dentinhos caem? (Troca dos dentes de leite para os dentes permanentes e a quantidade de dentes de uma criança e de um adulto); • Preciso abrir a boca para escovar os meus dentinhos; • Como escovar os dentes; • Por que ir ao dentista? • O que é a cárie; os tipos de alimentos e sua relação com o aparecimento da cárie.
Material desenvolvido	• Modelo da arcada dentária em grande escala chamado de “Bocão” • Dentes cariados • Desenhos de alimentos plastificados • Escova • Contação de História

Fonte: Elaborado pelos autores

Para a oficina desenvolvemos uma maquete da arcada dentária, chamada de “Bocão”. A maquete, que aberta tinha 80cm, foi elaborada com garrafa pet, papelão e EVA (espuma vinílica acetinada). Durante a interação com a maquete, as crianças podiam substituir os dentes brancos pelos dentes cariados – ambos feitos com garrafa pet (Figura 1A). Além da maquete, inserimos na oficina desenhos de alimentos em alto relevo, plastificados (Figura 1B) e uma escova grande, para simular a escova de dente – Figura 1C (os alimentos e a escova tinham tamanhos proporcionais ao tamanho da maquete da arcada dentária – o Bocão).



Figura 1: (A) Modelo da arcada dentária “Bocão”, (B) alimentos plastificados e (C) escova de dente

Fonte: Elaborado pelos autores

Na oficina, a mediadora apresentou inicialmente os objetos (o “Bocão”, os alimentos, os dentes com cárie e a escova dental), estimulando-os a tocar, cheirar, passar em suas mãos e braços. Dependendo do comprometimento da criança, a mediação ocorria de forma

individualizada. Cada ação da criança era estimulada por meio de elogios por parte da mediadora e pelas professoras.

A atividade de contação de história ocorreu logo após a apresentação dos objetos. Durante a contação, a mediadora no primeiro momento caminhou com o “Bocão” pela sala, explicando que ele estava com fome e por isso necessitava de alimentos. Nesse momento, as crianças eram estimuladas a alimentar o “Bocão” com os alimentos disponíveis. Após esse momento, a mediadora conversou sobre a alimentação, limpeza dos dentes, importância da escovação, assim como sobre a diferença entre os dentes da maquete e os nossos dentes (formato, quantidade, tamanho). Convém salientar que como os dentes da maquete eram de garrafa pet, o formato não era equivalente ao da arcada dentária humana (presença de dentes incisivos, caninos e molares), sendo necessário discutir tais diferenças com os participantes.

Importa citar que durante a contação de história, as crianças eram estimuladas a interagir com todos os objetos. A interação ocorria por meio da manipulação, do toque e do cheiro, com vistas a aguçar os sentidos dos participantes. Cunha (2009), ao tratar da educação dos autistas, destaca que “[...] as atividades e os objetos que exploram o sensorial são naturalmente estimulantes, ainda que não sejam obviamente pedagógicos, podem adquirir essa função quando engajam o aprendiz e exercem efeito sobre seu comportamento” (p. 63). Dessa forma, com as atividades da oficina, buscamos explorar as habilidades dessas crianças a partir da visão, do tato e da audição, entre outros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresentaremos inicialmente os dados das entrevistas semiestruturadas com as professoras participantes da pesquisa e, em seguida, a análise dos resultados da oficina com as crianças autistas.

Entrevistas com as professoras dos anos iniciais do ensino fundamental

As duas docentes eram do sexo feminino, com experiência e formação acadêmica na área da Educação Especial (quadro 3). Cada professora era responsável por duas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com as quais realizamos a oficina.

Quadro 3: Dados das professoras participantes

Professoras	Graduação	Especialização	Tempo de Atuação	Outras Atividades
P1	Pedagogia	Pós-Graduação em Psicopedagogia com ênfase em Educação Especial	Oito anos de educação com autistas	Leciona nos anos iniciais e na EJA em uma escola de educação especial da rede pública.
P2	Pedagogia	Pós-Graduação em Educação Especial e Educação Inclusiva	Seis anos de educação com autistas	Trabalhou na sociedade beneficente com pessoas deficientes. Atua como professora na Educação Infantil.

Fonte: Elaborado pelos autores

Verificamos por meio da entrevista a ausência de laboratório de Ciências ou mesmo de um espaço adequado à realização de atividades científicas no ambiente escolar. No entanto, a escola possui uma brinquedoteca, uma sala de leitura e uma sala de recursos multifuncional, com materiais pedagógicos adaptados para a Educação Especial. Ao questionarmos sobre as aulas de Ciências, verificamos que elas não trabalhavam esta disciplina regularmente com os

alunos. Para a análise das respostas sobre o ensino de Ciências para os alunos do Ensino Fundamental, utilizamos o método de análise temática de Fontoura (2011), em que organizamos as respostas em temas e unidades de contexto.

Quadro 4: Análise temática sobre o ensino de ciências nos anos iniciais

Tema	Unidade de contexto
Ênfase na alfabetização	P1 "Nossos alunos necessitam de revisão contínua do conteúdo (português) que lhes são apresentados devido a dificuldades no processo de ensino". P2 "[...] para os alunos que se encontram em processo de alfabetização, os conteúdos trabalhados cotidianamente são de português e matemática.
Complexidade dos alunos atendidos pela escola	P1 "Eles precisam muito da parte concreta, [...] passar isso pra eles, muito deles aprendem, mas não compreendem e isso é complicado, nós não conseguimos ensinar nada de ciências que não seja uma coisa bem lúdica e que faça sentido pra ele também. Nós temos que nos virar". P2 "[...] no meu cotidiano escolar, o ensino de ciências tem ficado em segundo plano devido à complexidade dos alunos atendidos".

Fonte: Elaborado pelos autores

A ênfase na alfabetização é uma questão que permeia os anos iniciais da Educação Básica em todo o contexto educacional, da escola comum à escola de Educação Especial (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTTO, 2012; PEREIRA; et al., 2017). A ausência de uma formação inicial que dê subsídios ao professor para trabalhar a disciplina de Ciências também é uma problemática, de modo que, sem essa formação básica, torna-se uma tarefa complexa promover o diálogo entre as ciências e o processo de alfabetização do aluno (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTTO, 2012; PEREIRA; et al., 2017).

Na fala das professoras, identificamos ainda as especificidades e complexidades da criança autista sendo um obstáculo para o ensino de Ciências. No entanto, a partir da perspectiva histórico-cultural, a criança cujo desenvolvimento encontra-se comprometido por algum tipo de déficit não é menos desenvolvida que os seus pares "normais": apenas se desenvolve de uma outra maneira (VYGOTSKI, 1997). Dessa forma, limitar as crianças com TEA ao acesso à educação científica é tolher o desenvolvimento do seu potencial em outras áreas do conhecimento e também para a aquisição de novas habilidades.

De acordo como Volkmar e Wiesner (2019), alguns alunos com TEA terão um bom desempenho acadêmico em áreas científicas ou outras áreas do conhecimento aos quais tenham mais interesse e habilidade. Todavia, para que ocorra o desenvolvimento dessas potencialidades, tais crianças precisam ser expostas às diferentes áreas do saber, não ficando restritas a alfabetização e a matemática.

Importa ainda destacar que, de acordo com as professoras, o ensino de Ciências para as crianças autistas necessita do concreto e do lúdico. De fato, a presença de elementos lúdicos e concretos no processo de formação científica de crianças com TEA é fundamental para o seu desenvolvimento, em especial no ambiente escolar (YOGI, 2003; CASTRO; PANHOCA; ZANOLLI 2011). Nesse sentido, os apontamentos das docentes vão ao encontro de outros professores dos anos iniciais em escolas comuns que também atendem crianças autistas, mas em função da carência de material no ambiente escolar ou pela falta de um espaço adequado não exploram a disciplina de Ciências de forma regular (PEREIRA, 2014).

Análise da oficina junto às crianças com transtorno do espectro autista

Após a análise do diário de campo, realizamos uma leitura atenta ao material e organizamos em temas e unidades de significado (FONTOURA, 2011). As unidades de significado foram oriundas das atitudes, comportamentos e expressões das crianças participantes dos grupos 1, 2, 3 e 4. Para tanto, estabelecemos quatro temas: 1. Interação breve com os objetos; 2. Interação por expressões faciais e visual; 3. Interação social e ampla interação com os objetos; 4. Ampla interação e boa comunicação (Quadro 5).

Quadro 5 – Temas e unidades de significado a partir da análise da participação das crianças nas oficinas

Temas	Unidades de significados
Interação breve com os objetos	Interação breve apenas com a escova, logo em seguida, levantou-se e não quis mais participar (<i>Bruno, múltipla deficiência, Grupo 3</i>).
Interação por expressões faciais e visual	Interação com os objetos (alimentos e cerdas da escova) por meio do auxílio da mediadora. Pouco tempo de interação, logo em seguida começou a se incomodar e chorar, cessou-se a ação por parte da mediadora. No momento da contação ficou atento (<i>Danilo, autista moderado, múltipla deficiência, Grupo 3</i>). Não teve interação com a maquete da boca, quando a atividade começou, colocou as mãos nas orelhas, tapando-as. Tal ação perdurou até o final da atividade, porém acompanhava com o olhar a qualquer movimento, esboçou um leve sorriso na hora da escovação, deixou ser tocado com a escova e as cerdas deslizaram pelo seu braço, não reagiu a esse estímulo (<i>Denis, autista severo, Grupo 1</i>). Participou e interagiu esboçando expressões faciais, acompanhava com o olhar cada movimento da atividade, não levantou durante todo o tempo da dinâmica, segurou e apalpou a escova e suas cerdas, não falou ou respondeu às perguntas da mediadora (<i>Eduardo, autista moderado, múltipla deficiência, Grupo 1</i>).
Interação social e ampla interação com os objetos	Interagiu com os dentes do “Bocão”, com os alimentos de plástico, pegou o seu próprio alimento na mochila, dispersava, mas logo retornava a sua atenção (<i>Iran, Grupo 2</i>). Interação curta a partir do contato físico com os alimentos de plástico que chamavam a sua atenção durante a narração da história. Interagiu com o modelo da arcada, com cada um dos dentes e, com a escova (<i>Anderson, Grupo 2</i>). Teve uma boa interação, olhava atentamente para os detalhes dos objetos, dispersou algumas vezes se levantando, mas retornava ao lugar. Tentou escovar os seus dentes com a escova da oficina (<i>Milton, autista não verbal, Grupo 3</i>).
Ampla interação e boa comunicação	Ampla interação com a maquete da arcada dentária, também interagiu com as cerdas da escova e com os alimentos de plástico, pronunciou algumas palavras contextualizadas com a história, levantou-se poucas vezes, mas sempre retornava ao lugar (<i>Marcelo, autista leve, Grupo 2</i>). Ampla interação, levantava para ver os objetos, bem expressivo, respondia às perguntas, contou quantos dentes havia no “Bocão”, falou do que gostava de comer e reconheceu os alimentos e os nomeou (<i>Caique, autista leve, Grupo 4</i>).

Fonte: Elaborado pelos autores

Em cada turma, iniciávamos a dinâmica apresentando os objetos da oficina: o “Bocão” (a maquete da arcada dentária), os alimentos e a escova de dente (objetos já apresentados neste trabalho). A interação entre a mediadora da atividade e as crianças transcorreu, inicialmente, por meio da demonstração dos objetos e, em seguida, mediante perguntas: sobre os alimentos, a escovação, a escova de dente, bem como se eles conseguiam perceber as diferenças entre os nossos dentes e os dentes do “Bocão”. Durante este momento, a mediadora estimulou cada criança a interagir com os objetos. Elas foram instigadas a tocar, cheirar, apertar, comparar, passar as cerdas da escova em suas mãos e braços. A cada ação, recebiam elogios da mediadora e professoras. Todo o processo de interação entre a atividade e as crianças ocorreu com o suporte da mediadora, sem o auxílio dos profissionais da escola, presentes na sala (professoras e coordenadora pedagógica). Os profissionais da escola observaram e davam apoio quando a criança saía da sala. A seguir, apresentaremos os resultados do comportamento dos alunos durante as atividades.

Interação breve com os objetos

Dentre as nove crianças participantes da pesquisa, o Bruno foi a que menos participou da dinâmica. Além do autismo, ele é considerado uma criança com deficiência múltipla (laudo médico sem a especificação da(s) deficiência(s)). Por meio do quadro 5, pode-se verificar que houve uma breve interação com um dos objetos, entretanto não demonstrou interesse pela atividade de contação de história. Durante a contação, uma das professoras saiu para acompanhá-lo, após alguns minutos ele retornou e novamente saiu. Essa dinâmica de entrada e saída da sala perdurou até o final da atividade.

De acordo com Volkmar e Wiesner (2019), a criança com TEA, mesmo sem o diagnóstico de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) pode apresentar o comportamento de hiperatividade, gerando altos níveis de atividade, problemas de atenção e a impulsividade. Dessa forma, manter essa criança em um ambiente para participar de uma atividade em grupo tende a ser uma ação mais complexa, diante das dificuldades de atenção. No entanto, apesar da grande agitação, nos momentos de entrada na sala, o seu olhar era direcionado aos objetos da oficina, representando uma certa curiosidade pela atividade.

Interação por expressões faciais e visual

Inserimos no tema “Interação por expressões faciais e visual” as ações e interações dos meninos Danilo, Dênis e Eduardo (Quadro 5). Danilo tem o diagnóstico de deficiência múltipla. Além do TEA, ele possui limitações motoras que o impedem de andar ou movimentar os braços. Para tanto, no início da atividade a mediadora colocou os objetos em suas mãos, ele observou e após sentir-se incomodado, respondeu por meio do choro. Todavia, embora tenha recusado o contato físico com os objetos, durante toda a contação de história ele observou as ações da mediadora.

Dênis tem o diagnóstico de TEA severo. No início da atividade, recusou-se a participar: sua primeira reação foi colocar as mãos nas orelhas, rejeitando a aproximação da mediadora (Quadro 5). Contudo, mesmo com as orelhas tapadas, ele estabeleceu contato com a mediadora por meio de sorrisos ao longo da contação de histórias. Podemos ainda destacar que, no momento da demonstração da escovação, durante a contação, ele sorriu e permitiu o toque das cerdas da escova em seu braço.

O Eduardo teve uma maior participação, tendo em vista suas interações desde o início até o fim da oficina. Ele não falou e nem respondeu às indagações da mediadora. No entanto, suas interações foram não verbais, mediante suas expressões faciais e o acompanhamento por meio do olhar para cada movimento da mediadora. Ele observou fixamente cada objeto demonstrado por ela, sobretudo durante a contação de história, na qual ele aceitou pegar a escova, apalpou suas cerdas e passou as suas mãos pelo seu cabo.

A partir desses resultados, importa destacar que, embora durante a demonstração inicial dos objetos, Daniel e Danilo tenham rejeitado a atividade, na contação de história eles demonstraram empatia e atenção, assim como estabeleceram contato ocular com os objetos e com a mediadora. Tais interações também ocorreram com o Eduardo. Cabe ressaltar que apesar do Eduardo ter aceitado tocar no objeto, seu maior tempo de interação foi por meio de expressões faciais e visuais. Nesse sentido, essas atitudes revelaram resultados importantes da atividade. Castro, Panhoca e Zanolli (2011) destacam que a busca por interação com o mediador e/ou outra criança por meio de expressões faciais, do olhar e de gestos representativos durante uma atividade é uma demonstração da intenção em se comunicar.

Interação social e ampla interação com os objetos

Identificamos a partir das atitudes e comportamentos do Iran, Anderson e Milton interação social com a mediadora e ampla interação com os objetos da atividade (quadro 5). Anderson e Iran eram do mesmo grupo (grupo 2) e ambos permaneceram sentados durante toda a dinâmica. Ao longo da atividade, ficaram curiosos com os objetos apresentados pela mediadora e tocaram os dentes com cárie, colocando-os na maquete. A inserção dos dentes cariados na maquete foi dentro do contexto da história, quando a mediadora conversou sobre os problemas dentários. Eventualmente o Iran dispersava e olhava para o lado, para as professoras, mas logo retomava a sua atenção para a mediadora.

Milton (grupo 3) é um autista não verbal. Durante a dinâmica, levantou algumas vezes da cadeira, caminhando pela sala, contudo ele acompanhou todas as ações da mediadora por meio do olhar.

Para os três meninos, a contação de história foi o momento de maior interação com a mediadora e os objetos. Pereira et al. (2015) ressaltam que o uso do conto e reconto de histórias pode trazer grandes contribuições para o desenvolvimento da ampliação da comunicação das crianças com TEA em diferentes contextos, beneficiando ainda o uso de expressões orais e não orais. Nesse sentido, tal como observaram os autores, a estratégia de contar uma história durante a dinâmica sobre Higiene Bucal também provocou uma maior interação desses meninos com a mediadora, com os objetos ou com os outros colegas.

Essa constatação foi evidenciada em praticamente todos os grupos participantes da pesquisa. Embora muitos não tenham respondido oralmente as perguntas da mediadora, eles responderam por expressões não orais, como uma forma de comunicação (CASTRO; PANHOCA; ZANOLLI, 2011). Explorar a educação científica por meio da contação também contribuiu para fomentar um espaço lúdico e descontraído. Esse contexto foi evidenciado em diferentes momentos da dinâmica, sobretudo quando as crianças eram estimuladas a colocar os alimentos preferidos no "Bocão".

Verificamos ainda que quando a mediadora falou em dar biscoitos ao "Bocão", o menino Iran, do grupo 2, pegou em sua mochila um pacote de biscoitos para comer e chegou a mostrá-lo para outros colegas. Mas ao tentar colocar o biscoito na boca, a professora explicou que não era o momento dele comer. Nesse instante, observamos que ele conseguiu compreender que os biscoitos de sua mochila eram para ele comer, mas os biscoitos de plástico eram para o "Bocão". Milton (grupo 3), por sua vez, ao pegar a escova, escovou o "Bocão", mas logo em seguida passou-a em sua própria face, em direção à boca, com o interesse de escovar os seus dentes. Nesse momento, a mediadora conversou com ele e explicou o objetivo da escova. Em seguida, atendendo às orientações da mediadora, ele passou a escovar apenas o "Bocão".

Alguns autores detalham que é comum as crianças com TEA terem dificuldades para distinguir o concreto do abstrato, uma vez que eles possuem déficits significativos de raciocínio abstrato (KLIN, 2006; CASTRO; PANHOCA; ZANOLLI, 2011; MARTINS; GÓES, 2017). Dentre as diretrizes utilizadas pela Organização Mundial de Saúde (1993) para o diagnóstico do autismo, estão "comprometimento em brincadeiras de faz de conta e jogos sociais de imitação

[...] uma relativa ausência de criatividade e fantasia nos processos de pensamento” (p.247-248). Portanto, saber distinguir o real do faz-de-conta é algo que precisa ser trabalhado junto à criança autista e estratégias lúdicas favorecem esse processo (CASTRO; PANHOCA; ZANOLLI, 2011).

Ampla interação e boa comunicação

Conforme mostrado no quadro 5, Marcelo e Caíque foram inseridos no tema “Ampla interação e boa comunicação” em função da grande participação durante toda a dinâmica. Marcelo participou do grupo 3, onde havia mais três crianças com TEA. Ele não interagiu com os seus colegas de turma, mas interagiu todo o tempo com a mediadora e com os objetos da dinâmica. Por iniciativa própria, ele passou as cerdas da escova em seu braço para sentir a textura e, em seguida, fez o movimento de escovação no “Bocão”, tal como demonstrou a mediadora. Durante a contação de história, ele alimentou o “Bocão” e verbalizou algumas palavras interagindo com a mediadora. Levantou poucas vezes e, ao retornar ao seu assento, sempre interagiu por meio da manipulação junto aos objetos ou da fala.

O Caíque era a única criança autista do grupo 4. Em seu grupo, havia colegas com deficiência intelectual e epilepsia. Caíque foi uma das crianças que mais interagiu com a mediadora: logo no início da atividade, demonstrou grande curiosidade pelos objetos apresentados, principalmente ao ver o tamanho do “Bocão”. Evidenciamos que essa maquete despertou nele mais interesse em participar da dinâmica. Caíque comparou seus dentes com os dentes do “Bocão”, observou as diferenças, fez a limpeza na maquete, retirando os dentes com cárie, pegou com as suas mãos os dentes cariados para observar mais de perto, comparou com os dentes não cariados. Ao longo da interação com a mediadora, Caíque também contou o número de dentes do “Bocão”, bem como o alimentou com os seus alimentos preferidos e explicou para a mediadora dentre os alimentos da atividade quais ele gostava mais.

Verificamos a partir do comportamento desses meninos (Marcelo e Caíque) que a possibilidade de eles poderem tocar, brincar e manipular os objetos promoveu a curiosidade, aguçando-os sensorialmente. A oficina resultou em uma boa participação, assim como responderam bem a todos os estímulos provocados pelas atividades (CUNHA, 2009; CASTRO; PANHOCA; ZANOLLI, 2011). Observamos ainda que a comunicação verbal ocorreu de forma natural durante o processo de interação com a mediadora e, também percebemos uma ampla interação social.

A proposta da oficina como um todo, aplicada aos nove meninos com transtorno do espectro autista, demonstrou que essas crianças são potencialmente capazes de romper com as suas limitações e obstáculos. Para Vygotski (1997), tradicionalmente acredita-se que a criança com algum comprometimento tem menos capacidade que as outras, toda a psicologia da criança com comprometimento pauta-se pelo “método da subtração das funções perdidas em relação à psicologia da criança normal” (p. 869).

Vygotsky (1997), a partir da teoria histórico-cultural, adverte que a história do desenvolvimento cultural da criança com comprometimento permite entender as suas limitações. O desenvolvimento da criança está associado ao processo de interação da criança com o meio, na qual são criados “caminhos alternativos de adaptação, indiretos, os quais substituem ou superpõem funções que buscam compensar a deficiência e conduzir todo o sistema de equilíbrio rompido a uma nova ordem” (p. 869). Para Martins e Góes (2017):

[...] não se nega a existência do comprometimento, mas se enfatiza a plasticidade do funcionamento humano, que permite a superação dos obstáculos e correntes do déficit se o grupo social criar condições para iniciativas que tomem como ponto de partida quaisquer capacidades existentes na criança e propiciem novas capacidades, apostando assim no núcleo sadio do desenvolvimento (p.32).

Dessa forma, ao dar acesso ao ensino integral por meio da inserção da educação científica e outras áreas do conhecimento, amplia-se a oferta de possibilidades para o desenvolvimento das diversas habilidades da criança. E essa oferta, conforme estabelece a perspectiva histórico-cultural de Vygotski, deve ser as mesmas para todas crianças, independentemente da sua condição física, mental ou psicológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise dos dados, com vistas a responder as indagações iniciais desse estudo, foi possível concluir que os docentes da escola investigada não tinham o hábito de elaborar estratégias pedagógicas específicas para o ensino de Ciências dos alunos com TEA, uma vez que eles buscavam priorizar o processo de alfabetização de seus alunos. Após a aplicação da oficina de Ciências, observamos que esses professores perceberam que a contação de história poderia possibilitar o processo de alfabetização articulado ao ensino de Ciências.

Quanto aos resultados das atividades junto aos alunos, através de conversa informal com as professoras ao término da oficina, podemos inferir que as crianças com TEA participantes do estudo apresentaram bons resultados ao receberem estímulos e oportunidades, superando suas limitações e dificuldades, tal como assinala a perspectiva histórico-cultural.

Cabe destacar que esse estudo priorizou analisar as habilidades sociocomunicativas por meio das interações com os objetos da oficina, com a mediadora e com os colegas, mediante as diferentes possibilidades de comunicação verbal e/ou não verbal de nove crianças. Consideramos aqui as suas potencialidades e não as suas limitações.

Não buscamos analisar as atividades sob a perspectiva do desenvolvimento cognitivo; no entanto, acreditamos que esse contato inicial com um tema de Ciências possa ter trazido algumas contribuições para o processo de compreensão acerca dos cuidados e a importância da higiene bucal e alimentação, entre outros temas tratados na oficina.

É importante citar que, durante a aplicação da oficina nos quatro grupos da escola, buscamos adequar as atividades à linguagem das crianças, respeitando o seu ritmo e as suas individualidades. Por serem grupo pequenos, com no máximo sete crianças por sala, além da presença de três profissionais da escola, a mediação, em alguns momentos ocorreu de forma individualizada. Diante desses fatos, foi possível interagir respeitando as limitações dos participantes, mas especialmente destacando as suas potencialidades. Desse modo, tais fatos nos levam a refletir acerca da grande importância de turmas pequenas, mais de um profissional em sala e do ensino individualizado para as crianças autistas. Outro aspecto importante reside na postura da mediadora de valorização de todas as ações das crianças. Todas as comunicações verbais ou não verbais por meio da realização de uma tarefa recebiam elogios das professoras e da mediadora. Tal postura resultou nas crianças expressões de satisfação e interesse pelas atividades.

Observamos, ainda, que o ensino de Ciências ancorado em atividades lúdicas é fundamental para o desenvolvimento das habilidades sociocomunicativas da criança com TEA. Cabe sublinhar a grande relevância da contação de histórias como uma ferramenta promissora para o processo educativo dessas crianças. Nesse sentido, as professoras colaboradoras da pesquisa, apesar de não trabalharem a disciplina de Ciências com as crianças de forma recorrente, reconhecem e valorizam a importância dos elementos lúdicos para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências para os autistas.

Esse trabalho não nos permite fazer generalizações, uma vez que as crianças com TEA podem reagir de forma diferenciada umas das outras, considerando que um autista não é igual ao outro. No entanto, esperamos que esse trabalho possa trazer reflexões e contribuições para

a inserção da educação científica no processo educativo de crianças com transtorno do espectro autista, ampliando, assim, o espectro de possibilidades e desenvolvimento das habilidades da criança.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e ao IFRJ pelo aporte financeiro para a pesquisa.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.

BARBOSA, I. G. et al. Propriedades psicométricas da Escala de Responsividade Social-2 para. **J Bras Psiquiatr**; v. 64, n.3, p.230-237, 2015.

BIANCH, R. **A Educação de Alunos com Transtornos do Espectro Autista no Ensino Regular: Desafios e Possibilidades**, 2017. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Análise de Políticas), Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2017.

BRASIL. **Lei 12.764**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990, 27 de dezembro de 2012.

CARVALHO, A. M. P.; et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2010.

CASTRO, G. S.; PANHOCA, I.; ZANOLLI, M. L. Interação comunicativa em contexto lúdico de duas crianças com Síndrome de Down, comportamentos autísticos e privação de estímulos. **Psicol. Reflex. Crit.**, v. 24, n. 4, p. 730-738, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722011000400013&lng=en&nrm=iso. Acesso em 24/09/2019.

CHRISTENSEN D. L., BAILO J., BRAUN, K. V., et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2012. **MMWR Surveill Summ**, v. 65 n.13 p. 1–23, 2016.

CUNHA, E. **Autismo e Inclusão: Psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família**. Rio de Janeiro: Wak, 2009.

FONTOURA, H.A. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA, H.A. (org.) **Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa**. Niterói: Intertexto, p. 61-82, 2011.

GRIESI-OLIVEIRA, K; SERTIÉ, A. L. Transtornos do espectro autista: um guia atualizado para aconselhamento genético. **Einstein**, v.15, n.2, 2017.

KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Rev Bras Psiquiatr**. v. 28, Supl I, p. S3-11, 2006.

LIMA, M.E.C.C., LOUREIRO, M.B. **Trilhas para ensinar ciências para crianças**. Belo Horizonte: Fino Traço. 2019.

MARTINS, A.D.F, GÓES, M.C.R. Um estudo sobre o brincar de crianças autistas na perspectiva histórico-cultural. **Psicologia Escolar e Educacional**. v.12, n.1, p. 25-34, 2013. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v17n1/a03v17n1.pdf>. Acesso em 20/09/2019.

MELLO, A. M. et al. **Retratos do autismo no Brasil**, 1ª ed. São Paulo: AMA, 2013.

MENDES, M. A. S. **A importância da ludicidade no desenvolvimento de crianças autistas**. 2015, Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar). Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS COM TEA...

pp: 19-34

MICCAS, C.; VITAL, A. A. F.; D'ANTINO, M. E. F. Avaliação de funcionalidade em atividades e participação de alunos com transtornos do espectro do autismo. **Rev. Psicopedag.**, v. 31, n. 94, p. 3-10, 2014. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862014000100002&lng=pt&nrm=iso Acessos em 29 set. 2019.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento:** Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2013.

OLIVEIRA, R. C. M. (Entre)linhas de uma pesquisa: o diário de campo como dispositivo de (in)formação na/da abordagem (auto)biográfica. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 2, n.4, p. 69-87, 2014

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID 10.** 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 1993.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Transtorno do Espectro do Espectro Autista.** Disponível: <https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098>. Acesso em 29/09/19

PEREIRA, G. R.; PAULA, L.M.; PAULA, L.M.; COUTINHO-SILVA, R. Formação continuada de professores dos anos iniciais da educação básica: impacto do programa formativo de um museu de ciência a partir do viés crítico-reflexivo. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências.** v.19, e 2470, 2017.

PEREIRA, G. R. **O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação continuada de professores:** implantação e avaliação do programa formativo de um Centro de Ciência. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

PEREIRA, G. S.; BRITO, L.B.; KOBAYASHI, ROCHA, A.N.D.C. A inserção da comunicação alternativa por meio do conto e reconto de histórias com crianças com transtorno do espectro do autismo. In: 8º Congresso de extensão universitária da UNESP, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo, Universidade Estadual Paulista, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/142503>>. Acesso em 28 de setembro de 2019.

SCHWARTZMAN, J.S. Transtornos do Espectro do Autismo: Conceito e generalidades. In: SCHWARTZMAN, J.S., ARAÚJO, C.A (org.). **Transtornos do Espectro do Autismo.** São Paulo: Memnon; 2011.

TEODORO, G. C.; GODINHO, M. C. S.; HACHIMINE, A. H. F. The student inclusion with Autism Spectrum Disorder in Primary Education. **Research, Society and Development**, 1, n. 2, p. 127-143, 2016.

VIECHENESKI, J. V.; LORENZETTI, L.; CARLETO, M. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v.7, n.3, p. 853-876, 2012.

VIECHENESKI, J. V.; CARLETO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, 2013.

VOLKMAR, F. R; WIESNER, L.A. **Autismo:** Guia essencial para compreensão e tratamento. Porto Alegre: ArtMed 2019.

VYGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. SALES, D. R; OLIVEIRA, M. K.; MARQUES, P.N. (Trad.) **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 4, p. 861-870, 2011.

_____. **Obras Escogidas: Fundamentos de defectología.** Madri: Visor, 1997.

YOGI, C. **Aprendendo e brincando com música e com jogos.** V. 2. Belo Horizonte: Fapi, 2003.

ZINK A. G., MORAL, A., SHIMABUKURO, E. H.; MOLINA, E. C. **Higiene Bucal para pessoas com TEA.** 2017. Disponível em: <http://www.iag.usp.br/~eder/autismo/Cartilha-HIGIENE%20BUCAL-final.pdf>, acesso em 28/09/19.