

IMPLANTAR PARA INCLUIR: O CLUBE DE CIÊNCIAS COMO AMBIENTE INVESTIGATIVO PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Rosália do Nascimento Silva Henrique¹, Priscila França de Almeida², Sérgio de Souza Henrique Júnior³, Grazielle Rodrigues Pereira⁴.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Campus Nilópolis/PROPEC, rosalia.n.s.henrique@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Campus Mesquita/ECI, priscilaifrj1@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Campus Mesquita/ECI, sergio.souza@ifrj.edu.br

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro/Campus Mesquita/ECI, grazielle.pereira@ifrj.edu.br

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento de início precoce, caracterizada por dificuldades persistentes na comunicação e interação social, além de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades (APA, 2023). Dados do Censo da Educação Básica indicam aumento de cerca de 45% no número de alunos com TEA matriculados em salas de aula nos últimos dois anos (Brasil, 2024), evidenciando a necessidade de novas estratégias para atender suas especificidades. A inclusão desses alunos no ensino regular é fundamental, pois esse ambiente favorece não apenas a educação formal, mas também o desenvolvimento e a inclusão social (Sousa, 2024). Diante desse cenário, este estudo busca responder de que forma oficinas científicas em um Clube de Ciências podem promover inclusão, socialização e interação de alunos com TEA no contexto da Educação Científica. Nosso objetivo, portanto, é apresentar um recorte preliminar das etapas de implantação do Clube com perspectiva inclusiva, a luz da proposta de Ensino por Investigação (Sasseron, Solino e Ferraz, 2015) e apontamentos de Vigotski (2007) acerca da aprendizagem.

Esse trabalho busca apoio nas premissas trazidas por Vigotski (2007) e, em sua perspectiva histórico-cultural. Em seus estudos, o autor já afirma que a criança com deficiência, uma vez inserida em um grupo com outros alunos, busca novas possibilidades para transpor dificuldades e/ou necessidades de adaptações que as atividades propostas, porventura, impõem (Vigotski, 2007). Nessa perspectiva, o desenvolvimento cultural, seja por meio do domínio da linguagem oral e escrita ou pelo aprimoramento de funções psíquicas como a atenção voluntária, a memória, o pensamento abstrato, a formação de conceitos e a capacidade de escolha, representa o principal campo de atuação humana capaz de compensar tais dificuldades.

A abordagem do ensino por investigação (Sasseron, Solino e Ferraz, 2015), valoriza a construção ativa do conhecimento por meio da curiosidade, da formulação de hipóteses e da resolução de problemas, o que se alinha com a proposta de aprendizado em grupo de Vigotski (2007), centrada na interação social como mediadora do desenvolvimento cognitivo. Para alunos com Transtorno do Espectro Autista em um Clube de Ciências, essa associação pode ser especialmente potente: ao investigar fenômenos científicos em grupo, esses estudantes têm a oportunidade de participar de atividades estruturadas que favorecem a comunicação, a colaboração e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, respeitando seus ritmos e promovendo a inclusão. A mediação pedagógica, nesse contexto, torna-se essencial para criar ambientes seguros e estimulantes, nos quais o conhecimento é construído coletivamente e cada aluno pode contribuir com suas particularidades (Silva Moura, Lara Bonotto, 2024; Sasseron, Solino e Ferraz, 2015; Vigotski, 2007).

Os Clubes de Ciências são uma proposta de ensino e aprendizagem não formal, isto é, de participação voluntária. Apesar de geralmente funcionar nas dependências de uma escola e sob a coordenação de um professor. Normalmente realizado com parcerias entre escola-universidades já que depende de recursos externos o que demonstra a fragilidade material da educação básica. O intuito é que esses espaços contribuam para o pensamento reflexivo e crítico a luz do método científico (Araújo Teixeira e Dias, 2021).

Quando avaliamos o campo educacional, o papel do Clube de Ciências está diretamente relacionado a busca pela concepção da Ciência como um todo, sem a tradicional fragmentação do Ensino, cada disciplina em sua “caixa”, de modo a proporcionar, aos participantes, uma experiência importante no processo de produção científica, com base em uma metodologia com formato interdisciplinar e investigativo (Souza, Souza e Simões, 2016).

A literatura apresenta, de forma consistente, a importância desses princípios, tanto na formação dos alunos na educação básica, quanto na formação dos discentes envolvidos nas atividades dentro de um Clube de Ciências (Henrique Júnior e Pereira, 2024). Como destacam Gois e Delucia (2020)

Os trabalhos sobre Clubes de Ciências disponíveis na literatura em Educação em Ciências evidenciam que as atividades realizadas com base nesses princípios também contribuem de forma relevante nos processos de ensino e aprendizagem. Também é possível afirmar que esse tema é utilizado como base para pesquisas sobre processos de ensino e aprendizagem de alunos do ensino básico, na formação inicial de professores e ainda sobre as concepções de professores de Ciências da Natureza (Gois e Delucia, 2020, p. 4).

Bianconi e Caruso (2005) afirmam que o aprender Ciências não se limita as experiências formais em sala de aula, eles destacam a importante aproximação de espaços não formais, que, por características próprias, concebem a relação entre ensino e aprendizagem com a

construção de conhecimento, mesmo que em uma atividade não formal, mantendo um modo organizado e sistemático em suas práticas.

Araújo Teixeira e Dias (2021) afirmam que as atividades propostas em um Clube de Ciências devem ser desenvolvidas de modo a proporcionar a vivência da Cultura Científica para os alunos no seu dia a dia, sempre com viés coletivo e cooperativo, com a promoção de debates e discussões, destacando o protagonismo dos alunos. Outra forma de ofertar a experiência da Cultura Científica é trazer para esse diálogo a prática de Ensino por Investigação (Sasseron, Solino e Ferraz, 2015).

Quando avaliamos buscar apoio na didática do Ensino por Investigação associada as atividades do Clube de Ciências, acreditamos que o Ensino de Ciências não deve ser percebido como um movimento dogmático, sem o contraditório, é preciso apresentar aos alunos a importância do ato de pesquisar, avaliar, refletir e produzir conhecimento, para tanto, buscamos apoio na fala de Sasseron, Solino e Ferraz que entendem: “Assim, processos de investigação podem ganhar espaço nas propostas didáticas, sendo utilizados com o objetivo de tratar de conhecimentos de ciências e sobre ciências” (Sasseron, Solino e Ferraz, 2015, p. 3). O Clube de Ciências associado ao Ensino por Investigação deve proporcionar essa aproximação, o Ensino de Ciências, visto tradicionalmente em sala de aula à prática da Cultura Científica, em todas as suas nuances. Esta necessidade de aproximação se faz presente na fala de Sasseron, Solino e Ferraz (2015)

Em sala de aula de ciências, os alunos tomam conhecimento sobre os conceitos e temas próprias da disciplina; deste modo, podemos afirmar que os alunos não estão vivenciando a cultura científica vivenciada pelo cientista que se debruça sobre um fenômeno ainda em discussão (Sasseron, Solino e Ferraz, 2015, p. 5).

Posto isto, precisamos discutir qual é a importância destas atividades no cenário que se apresenta no contexto escolar atual, cada vez mais plural e desafiador.

METODOLOGIA

Com uma abordagem qualitativa (Minayo, 2018) a pesquisa é desenvolvida durante os encontros do Clube de Ciências, com alunos de 1ª e 2ª série do Ensino Médio, no Colégio Estadual Presidente Kennedy, RJ.

O Colégio Estadual Presidente Kennedy, localizado na Baixada Fluminense no município de Belford Roxo é nosso local de estudo. Em um contexto de vulnerabilidade social numa região dominada pelo poder paralelo em que muitos jovens acabam aliciados pelo tráfico (Henrique Júnior, 2024). Diante desse cenário, as diferentes formas de apresentar a Ciência como uma alternativa de envolvimento e engajamento podem ajudar a promover e a evidenciar perspectivas de futuro que estariam fora do “radar” dos alunos como algo produtivo e relevante.

O Colégio possui dois importantes ambientes de apoio importantes para a realização deste projeto: Centro de Ciências Professora Andrea Cristina Costa de Freitas e Sala de Recursos Pedagógicos para Alunos Incluídos. As atividades do Clube de Ciências serão desenvolvidas nestes espaços ao longo do processo de produção de oficinas.

Os participantes da pesquisa são alunos de 1ª e 2ª séries do Ensino Médio do Colégio Estadual Presidente Kennedy, localizado no município de Belford Roxo. Para a definição do recorte, foi realizado um processo simplificado de seleção onde preencheram um formulário com perguntas relacionadas ao conhecimento acerca de Clubes de Ciências, TEA e temas de interesse. Em virtude do Programa Mais Ciência na Escola, 10 alunos foram selecionados, dentre os 20 do Clube de Ciências, para atuarem com bolsistas de Apoio à Difusão do Conhecimento (ADC-2B) do CNPq.

As etapas preliminares da pesquisa são baseadas nas orientações propostas por Araújo Teixeira (2021) para implantação do Clube de Ciências, deste modo: (i) inscrição dos candidatos interessados a partir da divulgação da proposta; (ii) levantamento do conhecimento prévio sobre a temática do TEA; (iii) coleta de temas de interesse. Os dados preliminares foram coletados a partir de formulários com perguntas abertas e fechadas. As respostas foram organizadas em gráficos e tabelas e analisadas por análise de livre interpretação (Anjos, 2019).

Este 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 de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, sob o parecer nº 7.369.791, CAAE nº 85521224.7.0000.5268.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil dos alunos interessados em participar das atividades do Clube de Ciências é composto por 76% matriculados na 1ª série e 24% na 2ª série do Ensino Médio, totalizando 20 participantes. Entre eles, um aluno possui laudo de TEA.

O Clube de Ciências se reúne uma vez por semana após o horário das aulas dos alunos. Com o apoio do Espaço Ciência InterAtiva (ECI), Museu de Ciências do IFRJ Campus Mesquita, são oferecidas formações para os alunos do Clube de Ciência, com o objetivo de capacitá-los para o desenvolvimento de oficinas e técnicas de mediação. Essas formações já foram iniciadas no ECI (figura 1), porém, outras etapas serão ofertadas em Museus parceiros, tais como o Espaço Ciência Viva e o Museu Ciência e Vida.

Figura 1. Formação dos alunos do Clube de Ciências no Espaço Ciência InterAtiva, Museu de Ciências do IFRJ Campus Mesquita.

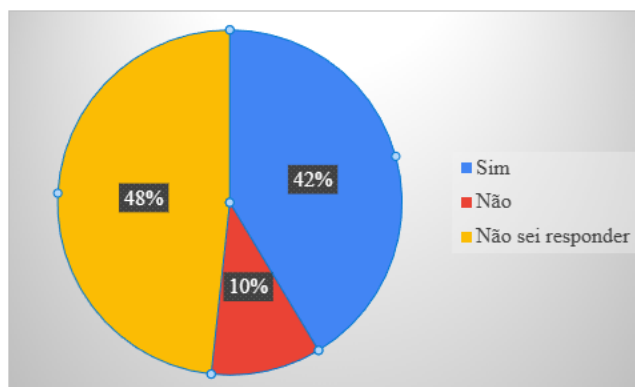


Fonte: Acervo dos autores, 2025.

A formação dos alunos do Clube de Ciências em museus de ciência configura-se como uma importante ferramenta de integração entre o ensino médio e as práticas de divulgação científica, possibilitando que os estudantes interajam ativamente com as atividades educativas e experimentais promovidas por esses espaços de aprendizagem não formal (Henrique Júnior e Pereira, 2024).

Ao serem questionados sobre o convívio com pessoas com TEA considerando pessoas com laudo ou em processo no seu ciclo familiar ou de convívio, 42% dos participantes afirmaram possuir algum tipo de contato, enquanto 48% não souberam responder (gráfico 1).

Gráfico 1. Você possui amigo(s) ou familiares com Transtorno do Espectro Autista ou investigando este diagnóstico? (n=20)

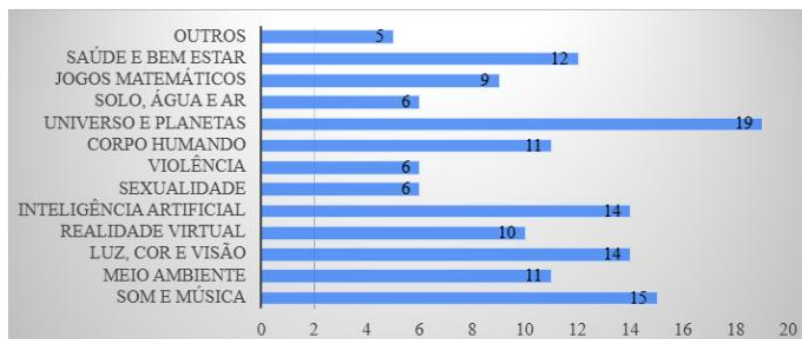


Fonte: Dados preliminares da pesquisa, 2025.

Este desconhecimento acerca do TEA evidencia a necessidade de aprofundamento e abordagem sistemática da temática no contexto escolar. Embora a maioria expressiva (93%) já tenha ouvido falar sobre o TEA, observa-se que 69% dos alunos apresentam dificuldades em definir o conceito, e 31% desconhecem sua definição, o que reforça a importância de ações formativas voltadas à compreensão e à inclusão de indivíduos com TEA no ambiente educacional (Sousa, 2024).

Seguindo a proposta de Araújo Teixeira (2021), questionamos os participantes acerca dos temas de interesse acerca das Ciências e estes demonstraram maior interesse em Astronomia, além de outras áreas (gráfico 2).

Gráfico 2. Temas de interesse sobre Ciências (n=20).



Fonte: Dados preliminares da pesquisa, 2025.

Esses dados corroboram a pesquisa de percepção pública da Ciência & Tecnologia (CGEE, 2024), reforçando temas de interesse geral da população. A pesquisa preliminar confirma a importância de fomentar momentos de reflexão acerca do TEA durante as atividades do Clube de Ciências. Nas próximas etapas, os alunos do Clube de Ciências participarão de formações em Museus e Centros de Ciências parceiros, visando vivenciar e propor oficinas científicas para o Clube.

A participação dos alunos do Clube de Ciências na Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas, um evento de divulgação científica promovido pelo Espaço Ciência InterAtiva (figura 2), possibilitou uma rica interação entre o aluno com TEA e os demais integrantes do grupo, favorecendo momentos de colaboração, troca e construção conjunta do conhecimento.

Figura 2. Participação do Clube de Ciências na Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas – IFRJ Campus Mesquita, 2025.



Fonte: Acervo dos autores, 2025.

Essa experiência coletiva reforça os princípios de Vigotski (2007), ao evidenciar que o aprendizado ocorre de forma social e mediada, por meio da interação entre pares e do compartilhamento de significados. Assim, o evento se configurou como um espaço de

desenvolvimento mútuo, onde a ciência foi aprendida e vivenciada de forma inclusiva e participativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nossas considerações finais destacamos a relevância do projeto, visto a necessidade de atendimento a essa demanda eminente e cada vez maior de alunos com Transtorno do Espectro Autista na Educação Básica, bem como, a possibilidade de produção de um material que auxilie profissionais da Educação, principalmente, os atuantes nestes níveis de ensino, nas suas práticas dentro e fora de sala de aula. Além disso, acreditamos na aplicação deste material nas salas de recurso com uma ferramenta importante para a democratização do Ensino de Ciências.

Associar o ensino de Ciências em um Clube de Ciências voltado para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) possibilita a criação de um ambiente inclusivo e significativo, em que a mediação social, conforme os pressupostos de Vigotski, desempenha papel central no desenvolvimento cognitivo e na construção do conhecimento. Ao integrar o Ensino por Investigação, as atividades do clube estimulam a curiosidade, a experimentação e a autonomia intelectual, permitindo que cada criança aprenda em interação com o outro e com o meio, dentro de sua Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Dessa forma, o clube se torna um espaço de aprendizagem colaborativa e afetiva, onde a ciência é vivenciada como prática social e ferramenta de inclusão.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio proporcionado pelo Espaço Ciência InterAtiva – Museu de Ciências do IFRJ Campus Mesquita, aliado ao financiamento do CNPq, que constituem um elemento fundamental para a viabilização deste projeto, sendo indispensável tanto para o desenvolvimento da pesquisa quanto para a produção dos materiais propostos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed TR.** Washington, DC: American Psychiatric Association; 2023.

ANJOS, Maylta Brandão dos; RÔÇAS, Giselle; PEREIRA, Marcus Vinicius. Análise de livre interpretação como uma possibilidade de caminho metodológico. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 12, n. 3, 2019.

ARAÚJO TEIXEIRA, Laline Rodrigues; DIAS, Glaecir Roseni Mundstock. A experiência de uma escola da Rede Estadual de Ensino do Rio de Janeiro: roteiro de implantação de um Clube de Ciências como ferramenta de educação científica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 727-747, 2021.

BRASIL. **Censo da Educação Básica 2024: resumo técnico**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2024.

BIANCONI, M. Lucia; CARUSO, Francisco. Educação não-formal. **Ciência e cultura**, v. 57, n. 4, p. 20-20, 2005.

CGEE, BRASIL. CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Percepção Pública da C&T no Brasil – 2024**. Resumo Executivo. Brasília, DF: 2024. 24p.

GOIS, Jackson; DELUCIA, Juliana. Clube de ciências na formação inicial de professores de química. **Educação em Perspectiva**, v. 11, p. e020002-e020002, 2020.

HENRIQUE JÚNIOR, Sérgio de Souza; PEREIRA, Grazielle Rodrigues. A Mediação em um Museu de Ciência de Belford Roxo como forma de Inclusão Social. **Revista Teias**, v. 25, n. 76, p. 334-347, 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; COSTA, Antônio Pedro. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**, n. 40, p. 11-25, 2018.

SASSERON, Lúcia Helena, SOLINO, Ana Paula; FERRAZ, Arthur Tadeu. Ensino por investigação como abordagem didática: desenvolvimento de práticas científicas escolares. **XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física**, p. 1-6, 2015.

SILVA MOURA, Tanise; LARA BONOTTO, Danusa. O Movimento da Investigação-formação-ação e o Trabalho Docente à Luz da Inclusão de um aluno com Transtorno do Espectro Autista. **VI CIECITEC**. URI – Santo Ângelo – RS – Brasil, 2024.

SOUSA, Erica Lidiane Barbosa; LEÃO, Marcelo Franco. Metodologias de Ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) de acordo com a produção nacional recente. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 16, n. 4, 2024.

VYGOTSKY, Lev. Semenovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7ª edição. São Paulo, Brasil: Martins Fontes, 2007.