



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PIRIPIRI
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

JÉSSICA DA SILVA NASCIMENTO

**ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS AUTISTAS: um olhar para os métodos e
materiais de ensino em uma perspectiva inclusiva**

PIRIPIRI

2024

JÉSSICA DA SILVA NASCIMENTO

ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS AUTISTAS: um olhar para os métodos e
materiais de ensino em uma perspectiva inclusiva

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Pós-graduação em Ensino de
Ciências e Matemática do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus*
Piripiri.

Orientador: Profº. Me. Leonardo Carvalho Amorim de
Sousa.

PIRIPIRI

2024

ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS AUTISTAS: um olhar para os métodos e materiais de ensino em uma perspectiva inclusiva

Jéssica da Silva Nascimento¹
Leonardo Carvalho Amorim de Sousa²

RESUMO

Tendo em vista que a educação é um direito de todos e assegurado por lei, pesquisa-se sobre as dificuldades que os professores enfrentam no ensino fundamental em turmas do 6º ao 9º ano nas aulas de Ciências diante da inclusão de alunos com autismo. Alguns conceitos científicos ao seu caráter abstrato podem ser de certa forma um pouco complexo para os estudantes do ensino fundamental de forma geral, e ainda mais desafiadores para os alunos que apresentam algum tipo de dificuldade física e/ou intelectual. A fim de apresentar um projeto facilitador de tais complexidades, foi proposto o uso de maquetes tátil-visuais como ferramenta auxiliadora para ensinar Ciências, de modo que torne possível a compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula e seja capaz de driblar as barreiras que os professores encontram diante dessa situação. Para isto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, qualitativa e de campo da qual através de questionários pôde-se analisar os meios mais usados pelos professores do ensino básico como método de praticar inclusão de alunos com autismo em torno dos problemas existentes dentro da educação inclusiva, buscando métodos como oficinas de experimentos que possam amenizar a falta de recursos nas escolas públicas. Diante disso, verificou-se que o uso das maquetes proporcionou bons resultados pela forma que envolve a participação de um modo geral, e por serem construídas com materiais de baixo custo tornando-se acessível para todos, possibilitando ao professor buscar recursos e soluções de elucidar a maneira de como se possa aprender, não se limitando apenas aos livros e a lousa.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Maquetes; Autismo.

ABSTRACT

Bearing in mind that education is a right for all and guaranteed by law, we are researching the difficulties that teachers face in elementary school in classes from 6th to 9th grade in science classes in the face of the inclusion of students with autism. Some scientific concepts, due to their abstract nature, can be somewhat complex for elementary school students in general, and even more challenging for students who have some kind of physical and/or intellectual difficulty. In order to present a project that facilitates these complexities, we proposed the use of tactile-visual models as a tool to help teach science, in such a way as to make it possible to understand the content covered in the classroom

¹ Pós-graduanda em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. jeehnascimento01@gmail.com.

² Mestre em Física. Universidade Federal do Piauí. leonardo.carvalho@ifpi.edu.br.

and be able to overcome the barriers that teachers face in this situation. To this end, a bibliographical, qualitative and field study was carried out in which, through questionnaires, it was possible to analyze the means most used by elementary school teachers as a method of practicing inclusion of students with autism around the existing problems within inclusive education, looking for methods such as experimental workshops that can alleviate the lack of resources in public schools. In view of this, it was found that the use of models provided good results because of the way they involve participation in general, and because they are built with low-cost materials, making them accessible to everyone, enabling the teacher to seek resources and solutions to elucidate the way in which learning can take place, not just limited to books and the blackboard.

Keywords: Science teaching; Mockups; Autism.

Data da aprovação: 31/ 07/2024

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 traz como um dos seus objetivos fundamentais, “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (art.3º inciso IV). Define, no artigo 205, a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho, bem como em seu artigo 206, inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”, como um dos princípios para o ensino e garante como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, artigo 208 inciso III (BRASIL,1988).

A educação é assegurada pela Constituição Federativa do Brasil, constituindo direito fundamental, prevista a todos os brasileiros como dever do estado e da família, sendo indispensável educar somente por heterogeneidade. Por tanto, a educação inclusiva é indispensável para que todos de um modo geral tenham acesso às informações e ao aprendizado, garantindo assim que não haja exclusões.

Falar da educação inclusiva é englobar os diversos desafios que se estendem desde o passado, momento esse que havia uma separação na forma de ensinar, ocasionando assim uma exclusão no âmbito escolar.

Esse modelo de separação começou a ser questionado diante do ponto de vista dos direitos humanos, portanto, essa problematização ganhou uma visibilidade maior em 1994 durante a conferência mundial de Salamanca em relação a educação para necessidades especiais, onde elaborou-se a Declaração de Salamanca, documento que reconheceu mundialmente a necessidade de implementação da educação inclusiva dentro do sistema regular de ensino.

Com o aumento significativo no número de estudantes com deficiência matriculados no ensino regular, se vê a necessidade de implementar novos recursos e mudanças na forma de ensinar. São muitos os desafios para tornar o aprendizado inclusivo entre eles, pode-se destacar a falta de profissionais capacitados, problema esse que se inicia nas graduações, pois grande parte das licenciaturas não possuíam em sua matriz curricular disciplinas que possam auxiliar os futuros professores a se tornarem mais aptos com turmas em que possuem alunos com deficiência.

Dentro da matriz curricular das licenciaturas voltadas para as Ciências, é proposto uma única disciplina voltada para o ensino inclusivo, que é a Libras (Língua Brasileira de Sinais), onde não é o suficiente para desenvolver em sala de aula o que foi proposto na graduação. Por ser uma disciplina de carga horária bem curta, os métodos ensinados não suprem a carência que se necessita para um bom desempenho em sala de aula onde possa ter alunos com os mais diversos tipos de deficiência, sejam elas físicas, visual, auditiva, intelectual ou múltiplas.

Considerando o exposto, a presente pesquisa se configura a partir do seguinte problema: Como os métodos e materiais de ensino em Ciências potencializam a inclusão dos alunos autistas, considerando as práticas no ensino fundamental de 6º ao 9º ano?

Com a finalidade de refletir sobre a necessidade de implementação de recursos que possam tornar as aulas de Ciências, mais inclusivas, utilizando de materiais tátil-visual onde possa ser possível abranger a inclusão para esses alunos em sala de aula a presente produção traz uma proposta investigativa do tema considerando uma pesquisa de campo de natureza qualitativa.

O interesse pela temática se deu através da necessidade de buscar ferramentas auxiliaadoras que possam amenizar as dificuldades de alunos com TEA nas aulas de

ciências do ensino fundamental através de experimentos tátil-visuais aplicados em oficinas lúdicas utilizando materiais recicláveis e de baixo custo.

A pesquisa centra-se sobre a problemática do ensino de Ciências para alunos com deficiência tendo ênfase, alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista). Esta pesquisa tem como objetivo abordar questões relacionadas a educação inclusiva e as adaptações no processo do ensino.

Foi realizado um estudo bibliográfico buscando entender os desafios de ensinar Ciências de forma inclusiva, levando em consideração as dificuldades dos professores em se adaptarem às aulas e a falta de recursos pedagógicos e estruturais das escolas.

O capítulo V da LDB 9.394/96 trata somente de aspectos referentes à Educação Especial. Entre os pontos especificados, o art. 58. 1º diz que, sempre que for necessário, haverá serviços de apoio especializado para atender às necessidades peculiares de cada aluno portador de necessidades especiais (BRASIL, 1996).

Entretanto, para que a inclusão de fato se concretize, é necessário que os professores estejam preparados para lidar com esse tipo de situação. O art. 59, inciso III, diz que os sistemas de ensino devem assegurar aos educandos com necessidades especiais “professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns” (BRASIL, 1996).

Porém, não é isso que é verificado na realidade. Silva e Retondo (2008) citam Bueno (1999), dizendo que:

“de um lado, os professores do ensino regular não possuem preparo mínimo para trabalhar com crianças que apresentem deficiências evidentes e, por outro, grande parte dos professores do ensino especial tem muito pouco a contribuir com o trabalho pedagógico desenvolvido no ensino regular, na medida em que têm calcado e construído sua competência nas dificuldades específicas do alunado que atendem” (BUENO, 1999).

A presente produção foi realizada a partir de uma pesquisa de natureza qualitativa considerando o objetivo geral analisar como os métodos e materiais de ensino em Ciências potencializam a inclusão dos alunos autistas, considerando as práticas no ensino fundamental de 6º ao 9º ano. Para organização da proposta de investigação foram sistematizados três objetivos específicos: identificar os métodos e materiais de ensino

em Ciências utilizados com alunos autistas no ensino fundamental; verificar as possibilidades metodológicas no ensino de Ciências relacionadas aos contextos inclusivos; avaliar o potencial dos métodos e materiais no ensino de Ciências na perspectiva inclusiva.

Esta produção é composta por uma introdução na qual são apresentados os elementos que fundamentaram a pesquisa sobre os métodos e materiais em Ciências para inclusão de alunos autistas. No próximo tópico discursivo são expostas as discussões teóricas em torno do tema seguido da metodologia investigativa. O percurso metodológico apresenta os instrumentos utilizados para a coleta de dados bem como a descrição dos colaboradores e *locus* investigativo. As análises e discussão dos dados são apresentados no último tópico, seguido das considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA

A inclusão tem sido um dos grandes desafios das instituições de ensino na atualidade, pois apenas a presença crescente de pessoas com deficiência nas escolas não garante educação de qualidade. Nesse contexto, os alunos com deficiência visual ao serem inseridos na escola regular, além de enfrentar o desafio das limitações biológicas impostas pela ausência da visão, enfrentam limitações impostas pelo sistema educacional, tais como, o despreparo dos educadores, a falta de material impresso em braille e de outros recursos didáticos que favoreçam o seu processo de aprendizagem (ANDRADE, 2021).

Inserir alunos com deficiência intelectual e múltiplas em sala de aula não é o mesmo que incluir, portanto são necessários métodos e estratégias capazes de agregar um ensino de forma igualitária a esse público alvo. Aplicar os conhecimentos físicos se torna um desafio, mas não é impossível.

Nosso sistema educacional, diante da democratização do ensino, tem vivido muitas dificuldades para equacionar uma relação complexa, que é a de garantir escola para todos com qualidade. É inegável que a inclusão coloca mais lenha na fogueira, e que o

problema escolar brasileiro é dos mais difíceis diante do número de alunos que temos de atender, das diferenças regionais, do conservadorismo das escolas, entre outros fatores (MANTOAN; TEREZA, 2006).

2.2 PRÁTICAS EDUCACIONAIS EM CIÊNCIAS

A falta de laboratórios nas escolas pode dificultar o entendimento da disciplina de Ciências que geralmente é ministrada de maneira puramente expositiva não integrando o aluno como um agente ativo do seu próprio processo de aprendizagem, o que pode levar ao desinteresse pelo componente curricular.

Tecnologias inseridas aos poucos nos espaços escolares trouxeram grandes inovações. Educadores precisaram se capacitar para poder aprender como usar essa ferramenta a favor do discente. Ao passar dos anos foram ganhando maior autonomia e ganhando confiança e aptidão para criarem aulas mais motivadoras a seus alunos, trazendo para a sala de aula uma metodologia inovadora de facilidade para os jovens discentes (BATISTA, 2016).

A ciência é uma área de ensino que abrange muitas outras, e retratar alguns conteúdos para alunos com autismo requer uma abordagem mais dinâmica, lúdica e que trabalhe bastante o visual. Ao chegarem no ensino médio, esses alunos serão apresentados a disciplina de Física por exemplo, onde o uso de materiais alternativos se fará necessário. O ensino de física, considerado por alguns discentes como uma disciplina de difícil compreensão, encontra nos softwares educativos uma maneira inovadora de aprender brincando e compreendendo o processo da aprendizagem, pois esses instrumentos educativos possuem recursos projetados para as finalidades intencionadas (SANTOS; TÂNIA, 2020).

Os indivíduos com TEA apresentam comprometimento no desenvolvimento da comunicação e da interação social, necessitando de acompanhamento de um profissional exclusivo para auxiliá-los. Nesse contexto, faz-se válida a proposta de uma nova metodologia de ensino, uma forma de intervenção baseada nas possibilidades que dentro do cotidiano escolar auxilie em seu desenvolvimento. (SANTOS; TÂNIA, 2020).

2.3 EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A política de inclusão enfrenta diversos obstáculos em nosso cotidiano, onde pode-se destacar o principal fator dos dias atuais dentro da educação, o despreparo de professores aptos a lidarem com a situação. Inseridos na educação básica o aluno com qualquer forma de deficiência deve encontrar um ambiente facilitador do seu aprendizado, o professor pode desempenhar um papel fundamental, buscando métodos e formas de incluir esses alunos de forma positiva e inclusiva dentro do âmbito escolar.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no 9.394/96 (Brasil, 1996), no título III, art. 4º, inciso III, diz que é dever do Estado garantir atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1996).

O uso de metodologias voltadas para o público inclusivo tem se tornado algo inovador e essencial, pois a aplicação dessas ferramentas torna as aulas mais participativas e atrativas, até mesmo para alunos sem deficiência.

Por tanto, se ver a necessidade de professores estarem sempre em busca de formações continuadas para que possam assim atender as necessidades desses alunos, as escolas por sua vez, também tem um papel participativo nessa modalidade, pois é de importância que o ambiente escolar esteja preparado para receber esses alunos, apesar das dificuldades encontradas no ensino público.

A perspectiva de inclusão traz a educação como mediação e instrumento de transformação social, uma vez que considera o indivíduo complexo e parte de seu momento histórico específico. Para que a inclusão se concretize, a qualidade da educação é meio e fim, pois há a necessidade de os sujeitos envolvidos no processo educacional buscarem conhecimentos, de modo que incorporem novas práticas pedagógicas a sua práxis, através do uso das quais os alunos poderão se apropriar dos conhecimentos necessários à vida e atuação na sociedade (GASPARIN, 2019).

Em todos os níveis e também no Ensino Superior, as ações relacionadas à Educação Especial estão voltadas à promoção de acesso, permanência e participação dos estudantes no processo educacional, como planejamento, organização de recursos

e serviços para a acessibilidade arquitetônica, comunicativa, dos sistemas de informação, materiais didático-pedagógicos e sua disponibilização nos processos seletivos e desenvolvimento de todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão (GASPARIN, 2019).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O processo metodológico se deu através de pesquisas bibliográficas com enfoque no autismo e nas práticas metodológicas de professores de Ciências, fazendo um mapeamento e destacando propostas em torno do tema proposto. Se trata de uma pesquisa do tipo qualitativa, bibliográfica e de campo, na qual foi abordado os principais fatores inclusivos dentro da disciplina de ciências nos anos finais do ensino fundamental.

A pesquisa de campo foi realizada em uma escola municipal da cidade de Piripiri, na qual foram abordados os métodos e materiais inclusivos da disciplina de ciências. Tendo em vista que a pesquisa de campo se torna um fator primordial, segundo Piana (2009), não existe pesquisa sem o apoio de técnicas e de instrumentos metodológicos adequados, que permitam a aproximação ao objeto de estudo.

Além disso, é tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada, no qual exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas (PIANA 2009).

A pesquisa de campo foi de suma importância, pois é nesse momento que se pôde analisar as dificuldades do âmbito escolar e as necessidades que esses alunos enfrentam ao terem que aprender os conteúdos ministrados em sala de aula.

A unidade de análise e observação se deu inicialmente através da aplicação de experimentos tátil-visuais, inclusivos e didáticos para alunos autistas, bem como os demais alunos a qual participaram da criação e montagens desses equipamentos. Nesse momento foi observado a interação dos alunos com os materiais apresentados, onde ocorreu uma boa aceitação e de fácil compreensão aos mesmos. Tudo se deu a partir de oficinas pedagógicas com métodos e materiais voltados para alunos com Autismo.

Nesse cenário, é fundamental pensar, dentro de cada componente curricular, em estratégias de ensino que considerem as limitações e potencialidades desse alunado, com vistas a tornar o processo de ensino e aprendizagem efetivo. No contexto do Ensino Fundamental e Médio destaca-se a disciplina de Ciências (NASCIMENTO; BORGES, 2022).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

4.1 DESENVOLVIMENTO DE MAQUETES

Com o objetivo de estimular e melhorar o desempenho de alunos autistas, de uma escola do campo, foram realizadas dentro das aulas de Ciências em turmas do 6º ao 9º ano, oficinas com o uso de materiais a baixo custo que pudessem representar de forma lúdica, alguns acontecimentos ambientais que ocorrem na região, como a poluição da água, poluição do solo, poluição do ar, desmatamento. Foi proposto também aulas práticas com o uso de materiais produzidos pelos alunos em sala de aula para representar conteúdos abordados no livro didático.

A proposta das oficinas se deu pela necessidade de propor um recurso didático diferenciado onde os alunos com autismo pudessem ser inseridos de forma inclusiva dentro das aulas de Ciências, na ocasião, a turma foi dividida em grupos onde os mesmos estiveram totalmente ativos na fabricação do material proposto. Os alunos com autismo possuem uma singularidade quanto a socialização e também sensibilidade por alguns objetos, e durante as oficinas se demonstraram bastante engajados e agentes ativos na construção dos materiais, mostrando que suas limitações podem sim serem superadas com o auxílio necessário dentro do âmbito escolar.

Figura 1- Maquete poluição da água por esgoto.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A Figura 1 representa uma maquete tátil-visual elaborada pelo primeiro grupo, que retrata sobre a poluição da água. É formada por uma base de isopor, sacos de lixo, pedras, areia, tubo emborrachado, foi utilizado um papel camurça para cobrir a base de isopor. Os alunos representaram um esgoto que desagua em um rio, ocasionando a poluição da água. Nesse contexto, o aluno tem a possibilidade de expressar sua visão de como ocorre esse tipo de poluição.

Figura 2 - Poluição da água por indústrias.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A Figura 2 também representa a poluição da água elabora pelo segundo grupo, nesse caso, foi utilizado alguns materiais diferentes, como canudos, casa de papel, tinta guache e EVA. No entanto, também fizeram uso de pedras, saco de lixo, e isopor como base. A maquete representa uma poluição que parte de uma indústria e desagua no rio ocasionando a poluição da água.

Figura 3 - Maquete poluição do ar.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A Figura 3 representa a poluição do ar. Foi utilizado isopor como base e para elaborar uma casa, algodão para representar fumaça, carvão de origem verdadeira, carro de brinquedo, tinta guache, pedras e folhas artificiais. Os alunos representaram a extração do carvão vegetal como forma de demonstrar a poluição do ar, pois na região em que residem, é comum a prática de caieiras, método usado para fabricar o carvão, onde a queima da madeira resulta em muita poluição ambiental, além do desmatamento de árvores.

Figura 4 – Maquete Desmatamento.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A Figura 4 representa o desmatamento, os alunos do grupo 1 utilizaram materiais de origem verdadeira, como a madeira, areia e galhos extraídos do próprio ambiente escolar. Tem isopor como base e cartolina como revestimento e papel celofane para representar o fogo das queimadas. Nessa ocasião, o aluno tem uma oportunidade de representar e compreender através de recursos lúdicos um tipo de destruição da natureza ocasionada pelo homem.

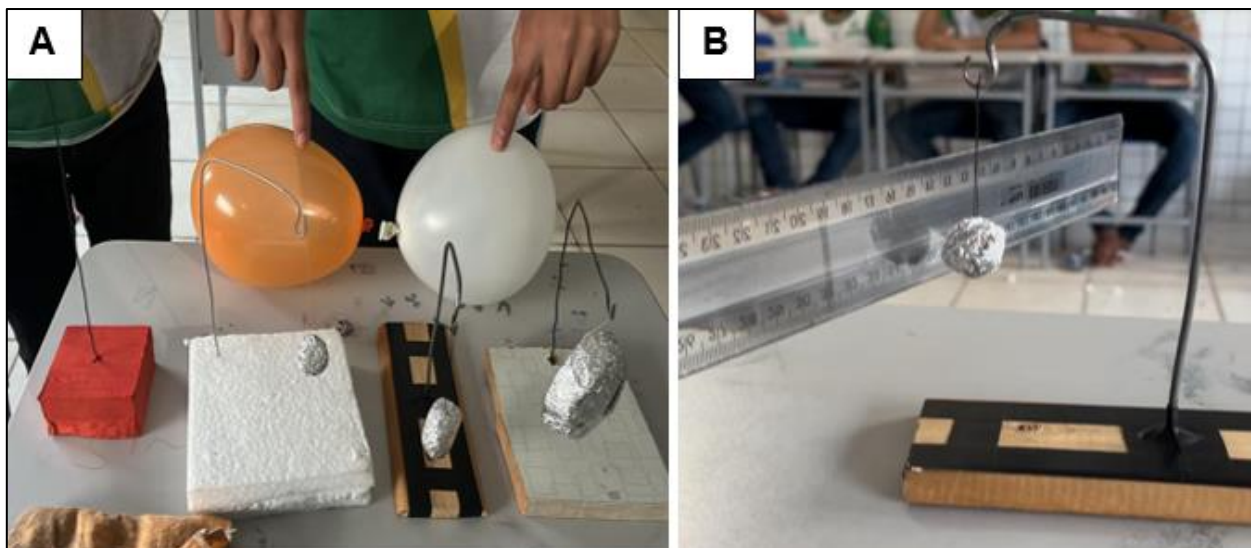
Figura 5 – Desmatamento.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A Figura 5 também representa o desmatamento apresentado pelo grupo 2. Usaram papelão como base, rolinhos de papel para representar os troncos das árvores, papel crepom, tinta guache e alguns galhos realista extraídos do ambiente escolar.

Figura 6 – Experimento sobre cargas elétricas em objetos (A) Materiais utilizados para elaboração do experimento; (B) Resultado do pêndulo eletrostático.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A Figura 6 representa a elaboração de uma oficina de pêndulos eletrostáticos. Foi utilizado arame, papel alumínio, balões, linha de nylon, régua e diversos tipos de materiais para a base, como isopor, madeira, MDF, e caixa de papelão (FIGURA 6A). Esse trabalho foi realizado por grupos, onde os alunos com e sem autismo participaram de forma eficiente na fabricação desse experimento (FIGURA 6B), que consiste em atrair ou repelir materiais friccionados a um tecido de lã, sejam réguas, balões ou algum tipo de cano de PVC. Esse conteúdo foi proposto pelo livro didático e tornou-se uma ferramenta alternativa para explicar e exemplificar na prática a sua funcionalidade.

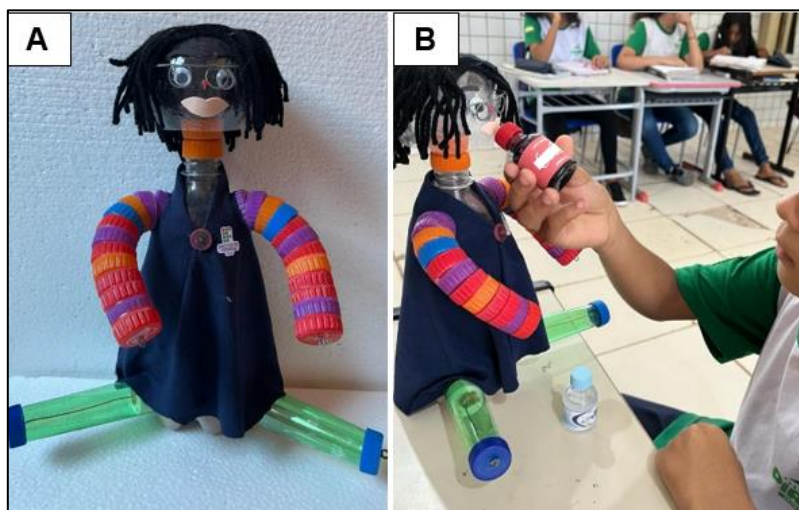
Figura 7 – Experimento sobre misturas (A) Materiais utilizados no experimento; (B) Resultado do experimento de misturas homogêneas e não homogêneas.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A Figura 7 representa um experimento proposto pelo livro didático e foi transformado em uma aula experimental que representa as misturas, sejam elas homogêneas ou não homogêneas. Nessa ocasião foi sugerido que os alunos trouxessem materiais para executar em grupos a prática da atividade. Foi utilizado água, detergente, óleo de cozinha, sal, açúcar, areia, pratos, colheres e copos americanos (FIGURA 7A). Os alunos autistas despertaram bastante curiosidade diante dos resultados que obtiveram (FIGURA 7B), e diante disso surgiram dúvidas que foram sanadas durante a realização do trabalho proposto.

Figura 8 – Experimento sobre magnetismo (A) Boneco feito com materiais recicláveis (B) Interação do aluno com o experimento.



Fonte: Acervo pessoal (2024).

A Figura 8A representa um boneco criado a partir de materiais recicláveis que trabalha o magnetismo, proposto na disciplina tópicos de Física durante a especialização no ensino de Ciências e Matemática. Durante uma aula sobre materiais magnéticos, houve a necessidade de apresentar para a turma esse trabalho e foi transformado em uma aula expositiva, onde foi realizada uma dinâmica sobre o magnetismo para os alunos autistas, pois esses alunos possuem particularidade na forma de compreender alguns assuntos, e na prática eles compreende de forma clara e direta a execução de cada experimento.

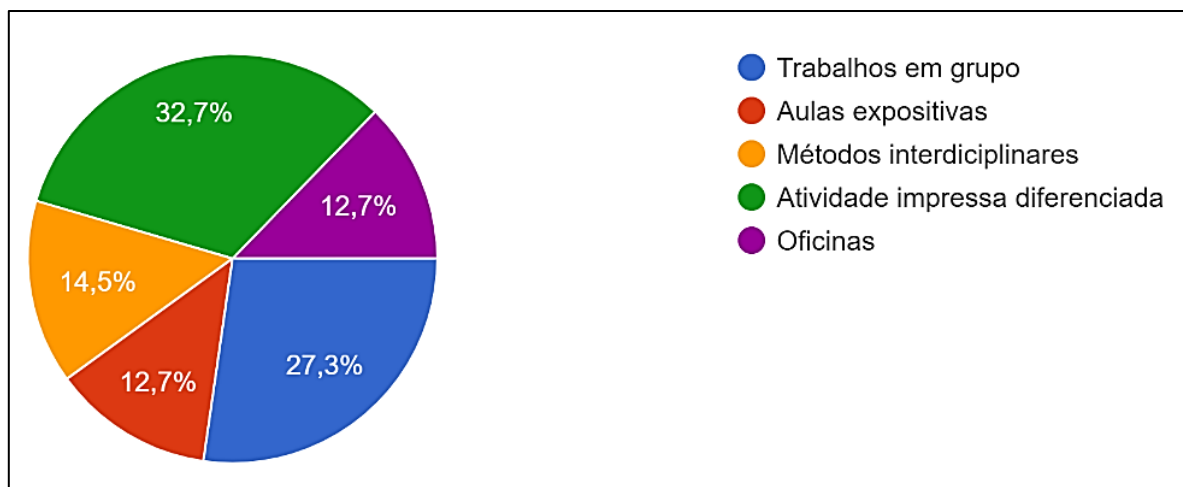
Na ocasião eles tinham a missão de analisar e responder como o boneco atraia os dois tipos de materiais das garrafas, onde uma garrafa possui Polo Norte e a outra polo Sul (FIGURA 8B). O segredo do boneco está em um ímã posicionado em sua boca, sendo necessário compreender que polos podem ser usados para que haja a atração magnética. Houve êxito e produtividade entre esses alunos e toda a turma.

4.2 RESULTADO DO QUESTIONÁRIO

Após a realização das oficinas, foi aplicado um questionário para professores que atuam em turmas do 6° ao 9° ano na rede de ensino básico em Piripiri-PI, através de um formulário elaborado pelo *Google Forms* com respostas de múltipla escolha e compartilhado via *link* para que fosse respondido. Diante de 55 respostas obtidas, gerou-se um gráfico em cima de cada pergunta realizada.

No Gráfico 1, diz respeito aos métodos que o professor utiliza como ferramenta inclusiva em sala de aula. De acordo com análises, pôde-se observar que cerca de 32,7% responderam que a atividade impressa diferenciada era mais utilizada. Uma das explicações para essa resposta ter sido a maioria é devido ao fato dessa atividade ser mais prática para o professor, tornando-se o método mais comum como método de inclusão.

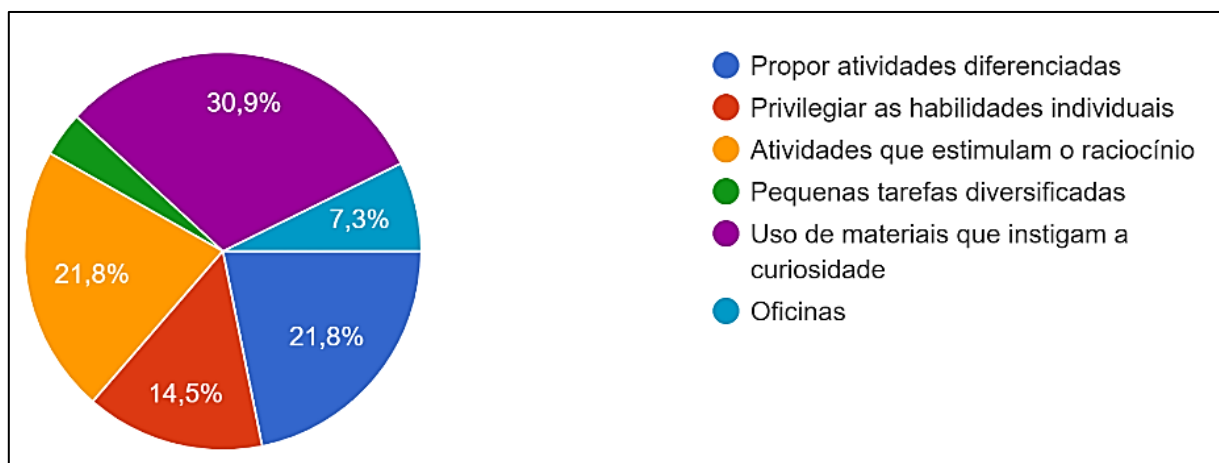
Gráfico 1- Informações obtidas referentes à 1º questão.



Fonte: Autoria própria (2024).

No Gráfico 2, diz respeito ao tipo de metodologia que tem fortalecido a perspectiva de inclusão dos autistas em sala de aula. Mediante as análises, pôde-se observar que cerca de 30,9% responderam que a o uso de materiais que instigam a curiosidade são mais utilizados. Nesse tipo de aplicação, o aluno possui mais autonomia e se sente mais ativo durante as aulas, pois esses materiais tornam-se mais atrativos para esses alunos.

Gráfico 2 - Informações obtidas referente à 2º questão.

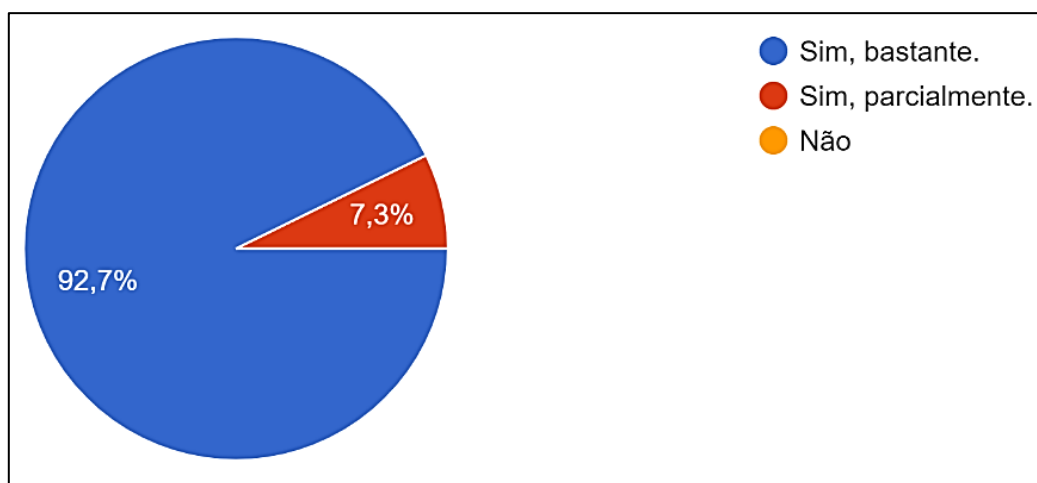


Fonte: Autoria própria (2024).

No Gráfico 3, questiona-se como o uso de materiais lúdicos como maquetes dentro das aulas de Ciências vem proporcionando um aprendizado diferenciado e produtivo para

alunos autistas, e de acordo com essa pesquisa, cerca de 92,7% responderam que acreditam que esse método é bastante eficaz. Ao usar esse tipo de material, o aluno acaba compreendendo na prática a funcionalidade do experimento ou do conteúdo que está sendo abordado, tornando-se uma ferramenta rica em detalhes e totalmente inclusa para esse público.

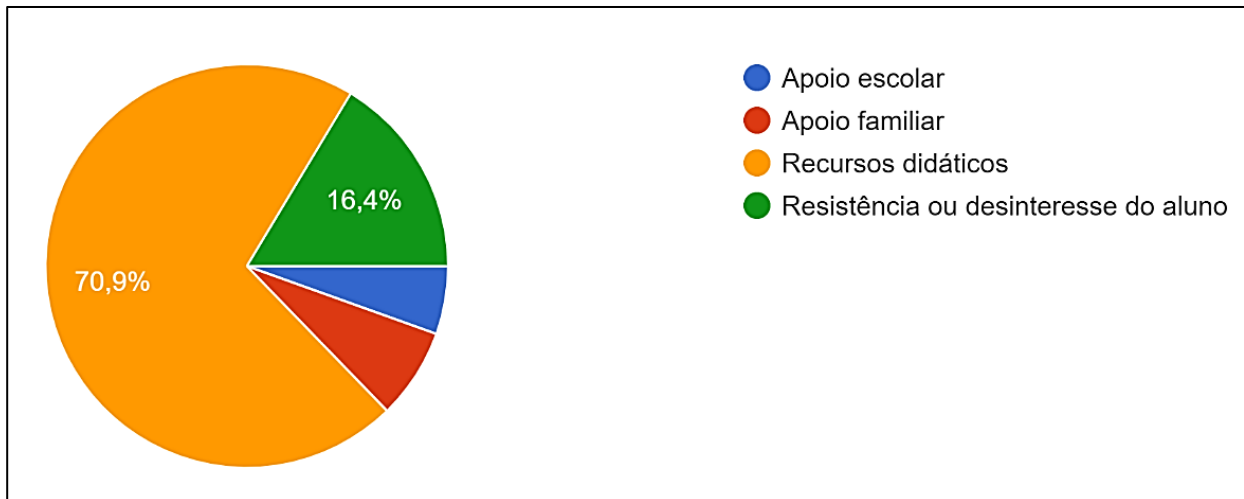
Gráfico 3- Informações obtidas referentes à 3ª questão.



Fonte: Autoria própria (2024).

No Gráfico 4 retrata sobre os desafios que o professor encontra para aplicar os métodos diferenciados para os alunos autistas. Segundo o resultado obtido, 70,9% tem como maior desafio a falta de recursos didáticos disponíveis para serem aplicados para os alunos. Sabe-se que na atualidade em que vivemos, esse público vem aumentando nos ambientes escolares, porém não se encontra com tanta facilidade uma diversidade de métodos, conteúdos e até mesmo ferramentas aplicáveis ao público autista.

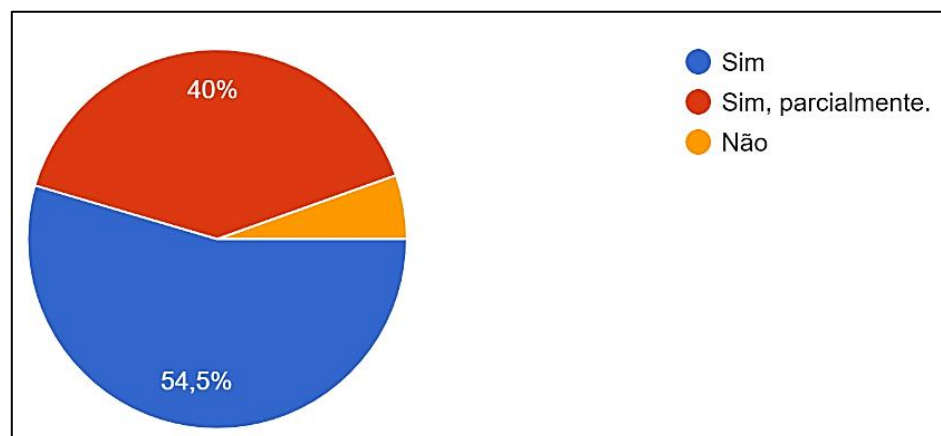
Figura 4- Informações obtidas referentes à 4ª questão.



Fonte: Autoria própria (2024).

No Gráfico 5, retrata sobre as particularidades dos alunos com TEA que podem ser rompidas com o uso de ferramentas alternativas. Nessa questão, 40% acreditam que essas ferramentas podem sim romper com a resistência que esses alunos podem apresentar diante de situações propostas no ambiente escolar, afinal, ao usar esses métodos diferenciados pode proporcionar interesse ao serem desenvolvidos trabalhos em grupos ou de forma individual.

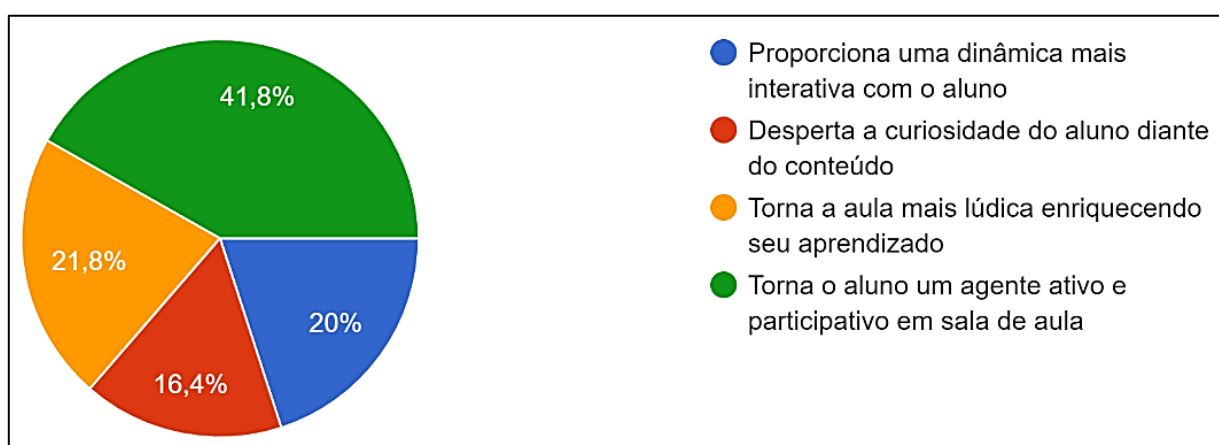
Figura 5- Informações obtidas referentes à 5ª questão.



Fonte: Autoria própria (2024).

No Gráfico 6, apresenta um questionamento sobre a disciplina de Ciências, onde a mesma proporciona uma quebra de barreiras no aprendizado de alunos autistas a partir da fabricação de materiais alternativos, e a grande maioria em torno de 41,1% concorda, pois torna o aluno um agente ativo e participativo em sala de aula. Em boa parte das escolas públicas, não possui laboratório e ao aplicar certos conteúdo da disciplina, o professor tem que buscar alternativas que suprem essa ausência, trazendo meios alternativos como o uso de maquetes, elaboração de experimentos de forma caseira e com recursos a baixo custo, em sua grande maioria recicláveis. Nesse contexto, a disciplina de Ciência acaba se tornando bastante atrativa para o público autista e todo o conjunto de alunos.

Figura 6 - Informações obtidas referentes à 6ª questão.



Fonte: Autoria própria (2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por métodos inclusivos, materiais atrativos e explicativos assim como cursos de capacitação, vem tornando-se cada vez mais frequentes com o aumento no número de alunos com deficiência matriculados no ensino regular. Lecionar de forma igualitária em turmas que possuem alunos com necessidades especiais é desafiador.

De acordo com que foi proposto, é notório que existem poucos conteúdos investigativos em torno da educação inclusiva, além da percepção de que os professores não recebem formação adequada dentro das licenciaturas para capacitá-los na tarefa de auxiliar pessoas com autismo dentro da sala de aula, apesar de que a LDB menciona que

é necessário haver professores com capacitação adequada dentro do ensino regular, na pratica não é bem o que se observa.

Diante da necessidade de encontrar uma metodologia que possa abordar conceitos seja possível uma interação de forma inclusiva para todos os alunos, o uso de maquetes tátil-visuais torna-se uma boa alternativa, pois são capazes de implantar de forma positiva um embasamento disciplinar, trazendo ao aluno a possibilidade de compreender os conceitos que a Ciência aborda de forma inclusiva e participativa.

Das deficiências presentes dentro do ensino fundamental II , um dos maiores números é o TEA (Transtorno do Espectro Autista) e a aplicação dessa metodologia traz benefícios, uma vez que, incentivar na execução ou até mesmo na criação de maquetes com esse público, por serem feitas com materiais selecionados e coloridos, auxilia para que os envolvidos melhorem a coordenação motora e a capacidade de concentração, onde possa a vir torna-se ferramenta necessária para o desenvolvimento intelectual desses alunos, pois alunos no espectro autista muitas vezes sentem dificuldade de compreender conceitos abstratos, ao ter um estímulo tátil-visual desses conceitos eles podem apresentar uma melhor compreensão. Por outro lado, essas maquetes estão aptas para a colaboração de aprendizado não só para alunos com deficiência, mas para todo o público escolar. pois as mesmas trazem consigo um aparato que expande a imaginação e a quebra de barreira da disciplina aplicada.

Esse tipo de metodologia auxilia de forma positiva uma interação por parte daqueles alunos que de alguma forma se esquivam de aprenderem o conteúdo abordado na sala de aula, buscando assim a partir desse método, trazer o maior número de participação desses alunos através dessas aulas experimentais, pois cada um possui uma forma de raciocinar diferente e se torna papel do professor saber ingressar esses alunos em suas aulas. Uma das maneiras de uso desse material é em forma de trabalhos em grupos, onde possa haver componentes com deficiência e sem deficiência, para que haja assim uma interação por ambas as partes.

Ter alunos portadores com deficiência, seja ela física, intelectual ou múltiplas, não significa dizer que isso irá trazer prejuízo e atrasos dos conteúdos em sala de aula, pois é papel do professor buscar métodos e soluções que possam incentivar esses alunos a estarem mais presentes e a superar suas dificuldades e limitações, fazendo com que não

haja exclusão dentro da sala de aula, pois a escola deve ser um ambiente acolhedor e que pratique a inclusão.

Incluir maquetes dentro das aulas é uma forma de inserir uma didática diferenciada e enriquecedora aos alunos e que traz a inclusão, afinal a construção desse material não está cabível apenas para as aulas de Ciências, e sim para todas as disciplinas, pois é uma ideia metodológica que o professor pode inserir em suas aulas como um recurso, não se limitando apenas ao livro didático.

A partir da investigação para essa pesquisa, pode-se concluir que, ao longo dos anos a educação inclusiva já conseguiu sim superar muitas barreiras, porém ainda tem muito a conquistar, pois mesmo assegurada por lei não é sempre que acontece de fato essa inclusão e que o maior desafio para tornar a escola de fato um ambiente inclusivo, é tornar o corpo docente mais preparado para lidar com as deficiências presentes em sala de aula, mas com intuito de promover valores na educação especial, ocorrem parcerias com outras instituições onde profissionais capacitados auxiliam esses alunos de maneira paralela ao ensino regular, tornando esse ensino mais justo e eficaz.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. S. **Produção e utilização de material tátil no ensino de eletromagnetismo para alunos com e sem deficiência visual**. 2019. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

BATISTA, J. O. **Livro virtual de física: uma proposta para o estudo de mecânica no 1º ano do ensino médio**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física). Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/%20Constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em 12 de dez de 2023.

GASPARIN, C. **As percepções dos intérpretes de libras sobre a influência dos seus conceitos de física na sua prática profissional**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2019.

MATOAN, E.; TEREZA, M. **Igualdade e diferenças na escola**: como andar no fio da navalha. 5. ed. São Paulo: Sammus, 2006.

NASCIMENTO, M. S. B. **O ensino de ciências e biologia para alunos com transtorno do Espectro do Autismo sob a perspectiva dos professores**. 2022. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

PIANA, M. C. A construção do perfil do assistente social no cenário educacional. 233 p, São Paulo: **Editora UNESP**, 2009. Disponível: <https://books.scielo.org/id/vwc8g>. Acesso em 12 de dez de 2023.

RETONDO, C. G; SILVA, G. M. Resignificando a formação de professores de química para a educação especial e inclusiva: uma história de parcerias. **Química Nova na Escola**, n. 30, p. 27-33, 2008.

SANTOS, T. C. S. **Proposta de uma sequência didática para trabalhar gravitação universal com uma discente com transtorno do espectro autista**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2020.

UNESCO. Declaração de Salamanca. Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: acesso e qualidade. **Salamanca**, 1994.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

1 - Quais métodos você utiliza como ferramenta inclusiva em sala de aula?

- ☐ Trabalhos em grupo
- ☐ Aulas expositivas
- ☐ Métodos interdisciplinares
- ☐ Atividade impressa diferenciada
- ☐ Oficinas

2 - Que tipo de metodologia você acredita que tem fortalecido a perspectiva de inclusão dos autistas em sala de aula?

- ☐ Propor aulas diferenciadas
- ☐ Privilegiar as habilidades individuais
- ☐ Atividades que estimulam o raciocínio
- ☐ Pequenas tarefas diversificadas
- ☐ Uso de materiais que instigam a curiosidade
- ☐ Oficinas

3 - Você como professor, acredita que o uso de materiais lúdicos como maquetes dentro do ensino de Ciências proporcionam um aprendizado diferenciado para esses alunos?

- ☐ Sim, bastante
- ☐ Sim, parcialmente
- ☐ Não

4 - Quais desafios você encontra para aplicar esses métodos diferenciados para os autistas?

- ☐ Apoio escolar

- ☐ Apoio familiar
- ☐ Recursos didáticos
- ☐ Resistência ou desinteresse do aluno
- ☐ Outros

5 - O aluno com TEA possui singularidades que podem ser rompidas com o uso de ferramentas alternativas. Você concorda com essa afirmação?

- ☐ Sim
- ☐ Sim, parcialmente
- ☐ Não

6 - A disciplina de Ciências pode proporcionar uma quebra de barreiras no aprendizado de alunos autistas a partir da fabricação de materiais alternativos, pois:

- ☐ Proporciona uma dinâmica mais interativa com o aluno.
- ☐ Desperta a curiosidade do aluno diante do conteúdo.
- ☐ Torna a aula mais lúdica enriquecendo seu aprendizado.
- ☐ Torno o aluno um agente ativo e participativo em sala de aula.