

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS
CAMPUS PIRANHAS

MARIA JULIANA BARBOSA DA SILVA

**MULTIMODALIDADE E A INCLUSÃO NO ENSINO DE FÍSICA: SUGESTÕES DE
AULAS PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Piranhas- Alagoas

2023

MARIA JULIANA BARBOSA DA SILVA

MULTIMODALIDADE E A INCLUSÃO NO ENSINO DE FÍSICA: SUGESTÕES DE
AULAS PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Física, do Instituto Federal de Alagoas, Campus Piranhas, como requisito parcial para obtenção do título de Graduada em Física.

Orientadora: Ma. Izabel Cristina Barbosa de Oliveira

Piranhas- Alagoas

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Piranhas
Biblioteca Tabelaê Cacilda Damasceno Freitas

S586m Silva, Maria Juliana Barbosa da.

Multimodalidade e a inclusão no ensino de física: Sugestões de aulas para
estudantes com transtorno de espectro autista. / Maria Juliana Barbosa da Silva.–2023.

Trabalho de Conclusão de curso (Licenciatura em Física) - Instituto Federal de
Alagoas, *Campus Piranhas*, Piranhas, 2023.

Orientação: Prof(a). Ms. Izabel Cristina Barbosa de Oliveira

1. Autismo. 2. Educação inclusiva 3. Ensino de física. 4. Multimodalidade . I.
Título.

CDD:370

Fabio Fernandes Silva
Bibliotecário – CRB- 4/2302

MARIA JULIANA BARBOSA DA SILVA

**MULTIMODALIDADE E A INCLUSÃO NO ENSINO DE FÍSICA: SUGESTÕES
DE AULAS PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA**

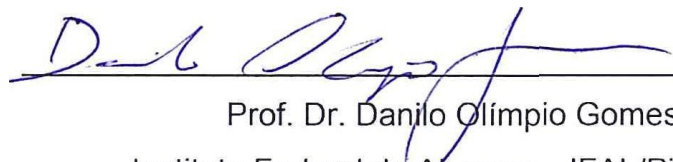
Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Licenciatura em
Física, do Instituto Federal de Alagoas,
Campus Piranhas, como requisito parcial
para obtenção do título de Graduada em
Física.

Aprovado em: 28/09/2023.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Ma. Izabel Cristina Barbosa de Oliveira (Orientadora)
Instituto Federal de Alagoas — IFAL/Piranhas



Prof. Dr. Danilo Olímpio Gomes
Instituto Federal de Alagoas — IFAL/Piranhas



Profa. Esp. Maria Virgínia Gomes da Silva
Instituto Federal de Alagoas — IFAL/Piranhas

AGRADECIMENTOS

Todo o desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso contou com várias pessoas que me ajudaram a atravessar esse processo, dentre as quais agradeço:

Minha professora orientadora, Izabel Cristina, que durante todo esse tempo me acompanhou com muita paciência e com o amparo necessário para a elaboração deste projeto, dando muitas oportunidades e troca de experiência.

Ao meu filho, que foi minha maior inspiração na escolha deste tema de pesquisa.

Aos meus amigos de curso que, com toda parceria, me ajudaram com palavras de ânimo nos momentos mais intensos e difíceis no final da graduação.

A toda minha família pelo apoio e por me ajudar a não desistir do meu sonho.

RESUMO

É na escola que se inicia o contato do estudante com sua formação intelectual, moral e cidadã, a imagem do professor como uma importante ponte de conhecimentos e aprendizagens. Mas quando acessamos as grades curriculares nos cursos de licenciaturas encontramos lacunas e uma delas, é a necessidade de cursos de formação docente e da adaptação de conteúdo para uma melhor socialização do conhecimento, particularmente no que tange à alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). É de suma importância que toda comunidade escolar saiba a especificidade de cada aluno, a fim de garantir um melhor desempenho na sala de aula e que a inclusão seja de forma efetiva, no que se refere às relações alunos/alunos, alunos/professores e alunos/comunidade escolar. Para promover a inclusão, a aprendizagem e o desenvolvimento de todas as potencialidades e habilidades dos alunos autistas, são necessárias possibilidades didáticas para o ensino de física no ensino médio regular e que não basta a transferência de conhecimentos, mas o oferecimento de possibilidades para a produção e/ou construção própria do indivíduo. O ensino de Física ainda tem essa imagem de aprendizagem mecânica, precisando assim de uma reestruturação em busca de metodologias diversas e de aulas adaptadas para discentes típicos e atípicos, devido que, os alunos não aprendem física significativamente. Memorizam mecanicamente fórmulas, definições, respostas certas, para serem reproduzidas nas provas e esquecidas logo depois. Por essas questões o referido trabalho tem como objetivos: apresentar estratégias para aulas teóricas de fenômenos Ondulatórios, com materiais didáticos adaptados para alunos com Transtorno do Espectro Autista; estruturar planos de aulas com recursos multimodais, apresentando diferentes maneiras de apresentação de conteúdos materializados, utilizando múltiplas linguagens como visual, oral e escrita.

Palavras- chave: Autismo, Educação inclusiva, Ensino de Física, Multimodal.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 DESENVOLVIMENTO.....	11
3 METODOLOGIA.....	14
4 OBJETIVOS.....	16
5 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
6 CAPÍTULO I - A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL.....	19
6.1 Marcos históricos da educação Inclusiva.....	19
6.2 Instituto dos Meninos Cegos e o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).....	20
6.3 Legislações que regulamentam a inclusão.....	21
6.4 Pestalozzi e Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE).....	21
6.5 Declaração de Salamanca.....	22
6.6 Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (2006).....	23
6.7 Atendimento Educacional Especializado (AEE).....	23
6.8 Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência... 25	
6.9 Plano Educacional Individualizado (PEI).....	25
6.10 A Lei Brasileira de Inclusão (LBI).....	26
7 CAPÍTULO II - A FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	26
7.1 Dificuldades na formação docente para a educação inclusiva.....	27
7.2 Inclusão no ensino de Física.....	32
8 CAPÍTULO III - CARACTERÍSTICAS DA DEFICIÊNCIA, SUGESTÕES DE MATERIAIS PARA O ENSINO DE FÍSICA.....	35
8.1 Transtorno do Espectro Autista.....	35
8.2 Aprendizagem do autista.....	37
8.3 Sugestões do material no ensino de Física para estudantes autistas.....	38
9 RECURSOS.....	43
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
11 REFERÊNCIAS.....	45
ANEXO A.....	48
ANEXO B.....	63
ANEXO C.....	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fenômeno da Refração.....	39
Figura 2: Fenômeno da Refração.....	40
Figura 3: Fenômeno da Polarização.....	41
Figura 4: Fenômeno da Difração.....	41
Figura 6: Fenômeno da Reflexão.....	54
Figura 7: Fenômeno da Reflexão.....	54
Figura 8: Fenômeno da Difração.....	55
Figura 9: Fenômeno da Polarização.....	55
Figura 10: Fenômeno da Interferência Destrutiva.....	56
Figura 11: Fenômeno da Interferência Construtiva.....	56
Figura 12: Fenômeno da Ressonância.....	57

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a educação inclusiva no ensino de física, vem com alguns entraves, particularmente para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), o presente trabalho apresenta sugestões de atividades didáticas e materiais adaptados com recursos que ajudaram no desenvolvimento da aprendizagem estudante autista, como proposta para professores de física com referencial de ¹multimodalidade.

Mudanças no processo de inclusão na educação, é necessário, e esse é um dos motivos para que a escola se adapte e os professores aprimorem suas práticas, pois "a inclusão escolar de pessoas deficientes torna-se uma consequência natural de todo um esforço de atualização e de reestruturação das condições atuais do ensino básico" (MANTOAN, 1997, p. 120).

O trabalho está embasado em fontes como, Mantoan (2003,1997, 2006, 2013), Moreira (2000, 2006, 2011, 2017, 2018, 2021), Freire (2011), Nóvoa (1995, 2014), Libâneo (1999), Laburú (2011), dentre outros autores que exploram temáticas de ensino inclusivo, processos de ensino aprendizagem e formação de professores.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um termo usado para uma variedade de transtornos do neurodesenvolvimento. As características desses distúrbios são diversos, como déficit de comunicação e interação social; dificuldade de manter contato físico e visual, incluindo estereotípias. De acordo com o psiquiatra Caio Abujadi (2014), existe uma diferença no funcionamento do cérebro neuro atípico para um cérebro neurotípico.

Alguns autistas se organizam por meio de rede de preferência, por exemplo o hiperfoco, como uma forma intensa de concentração. Para adicionar novos conteúdos, criar interesses do estudante, pode ser por meio daquilo que ele já gosta para depois avançar em outras áreas.

A inclusão nas escolas constitui hoje em dia uma das grandes preocupações dos pais de crianças com deficiência e de educadores. Mesmo existindo transformações na legislação educativa brasileira, como, por exemplo, o de

¹ Multimodalidade traz uma dinâmica do ensinar e do aprender, com várias formas que consiste numa junção de duas ou mais modalidades de comunicação, como imagens, textos e desenhos, com linguagens diferentes, melhorando a qualidade do ensino, combinando a entrega de conteúdo com o melhor modo de aprendizagem do aluno.

necessidades especiais, no capítulo V, da educação especial, que tem assegurado seu aluno na sala de aula, acaba tendo um embate na realidade: estarão os professores preparados para receberem esses alunos com Transtorno do Espectro Autista sem ter uma formação continuada e sem materiais adequados? Sabe-se que não basta o estudante apenas frequentar a escola, mas ter como um todo a sua socialização, desenvolvimento e aprendizado. Sendo assim, averiguar as reais possibilidades de aprendizado oferecidas aos estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

Em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, tem direito a acompanhante especializado na Lei Berenice Piana (12764/2012).

Segundo Nóvoa (2019), os professores estão no centro do palco, são eles os responsáveis pela disciplina escolar, em dois sentidos do termo: tanto lecionam as disciplinas do currículo, em aulas simultaneamente a todos os alunos, como também garante a disciplina de conduta e comportamento dos alunos.

Visto que, essa importante conduta do professor, tem problemas relacionados à lacunas encontradas nos cursos de licenciaturas, por exemplo, a necessidade de cursos de formação docente e de adaptações de conteúdos para uma melhor socialização do conhecimento, particularmente no que se refere à alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Algumas abordagens são feitas em relação ao percurso da educação inclusiva no Brasil, grandes conquistas, bem como a definição do Transtorno do Espectro Autista e sugestões de aulas, sobre o conteúdo de Fenômenos Ondulatórios, para estudantes do 2º ano do Ensino Médio. A escolha do conteúdo se deu por uma experiência, na regência de um estágio, no qual tive a oportunidade de preparar materiais didáticos adaptados para um estudante com TEA.

2 DESENVOLVIMENTO

Nos últimos anos, houve diversos avanços no campo da educação inclusiva, muito se tem discutido, mas observa-se um grande problema desafiador, para alunos com deficiência, para os professores e a própria escola. O presente trabalho apresenta a compreensão da importância do papel do professor de Física na inclusão escolar, a essência da relação entre a prática docente e a formação para atuar em sala de aula com alunos autistas e a diversidade de metodologias, e a inovação em recursos didáticos, como a multimodalidade nas aulas de física para alunos autistas, fazendo adaptações, com recursos multimodais, para alunos do ensino médio com transtorno do espectro autista. “As aulas adaptadas no ensino de Física, e de outras disciplinas, torna-se necessária para o desenvolvimento educacional, como tentativa de facilitar a aprendizagem de alunos típicos e atípicos” (SILVA, G, F, 2021, p. 10).

Atualmente, o campo educativo é bastante vasto, porque a educação ocorre em todos os ambientes, como na família, no trabalho, nos meios de comunicação e inclusive na política. Com isso, “cumpre distinguir diferentes manifestações e modalidades de prática educativa tais como a educação informal, não formal e formal” (LIBÂNEO, 1999, p. 25).

No Brasil, foram desenvolvidas pelo governo políticas e diretrizes que proporcionam acesso ao espaço e recursos didáticos necessários para a inclusão, como, por exemplo, em 1996 é publicada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) lei 9.394, Capítulo III, art. 4º, inciso III, diz que é dever do Estado garantir o “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL 1996, p. 21), que assegura como direito a inclusão escolar, onde essas escolas não podem negar a matrícula, pois a convenção e a lei, asseguram uma escola para todos.

Nos últimos anos, estudos exploram questões sobre a formação do professor que ainda é um grande desafio, a forma que a legislação Brasileira atual prevê o acesso e permanência dos portadores de necessidades especiais nas escolas públicas e privadas.

Inclusão não significa que o aluno está apenas matriculado na escola regular, isso inclui uma escola inclusiva de qualidade, mas ainda hoje, não só autistas, mas também as demais deficiências encontram grandes barreiras nas próprias escolas.

São considerados alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) aqueles que, por condições específicas, podem necessitar de um conjunto específico de recursos educativos, durante todo ou parte do percurso escolar, para criar condições favoráveis à sua aprendizagem.

Os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) necessitam desses recursos educativos por apresentarem dificuldades no desenvolvimento da linguagem, na comunicação e em qualquer processo de aprendizagem, que envolve a elaboração do conhecimento. Alguns desenvolvem habilidades de diálogo, outros desenvolvem habilidades verbais, o que não significa que possam conduzir diálogos, tendo também dificuldades nas interações sociais e sensoriais e até mesmo em lidar com as próprias emoções.

O meio educacional vem ultimamente sofrendo diversas transformações, necessitando assim, de metodologias variadas para o ensino de física, para se alcançar uma eficiente aprendizagem, buscando estratégias de ensino por meio de estratégias multimodais em aulas de alunos autistas, de acordo com Laburú e Silva, a multimodalidade:

Traz condições de contribuir no processo de inclusão do aluno com um ensino plural em termos representacionais é compatível com o princípio pedagógico contemporâneo, que atenta para as necessidades e preferências individuais cognitivas, quando se pensa numa aprendizagem efetiva” (LABURÚ, SILVA, 2011, p. 727).

Algumas características da aprendizagem do aluno autista podem estar comprometidas de formas individuais de cada caso, que são muito gerais e proeminentes, como, por exemplo, tendência ao isolamento, dificuldades de comunicação, alterações de linguagem, problemas comportamentais como estereotípias, resistência à mudanças, a limitação de movimentos espontâneos e sobretudo o potencial cognitivo do autista. “Sabe-se que, no autismo, nem todos são iguais e nem todos têm as mesmas características. Uns podem ser mais atentos, uns mais intelectuais e outros mais sociáveis, e assim por diante” (FERREIRA, 2009, p. 15).

A aprendizagem do aluno autista, pode variar a partir do grau de dificuldades cognitivas, quando o aluno tem um impasse no processamento de informações, incluindo tarefas mentais como memória, atenção e raciocínio e na linguagem receptiva, dificuldade na compreensão das mensagens ouvidas.

Multimodalidade refere-se à um formato mais amplo de representações usados para criar a linguagem de um determinado texto, como palavras, imagens, cores, estilos, que afetam significativamente o significado do texto, cor, configuração, textura e ampla variedade de formatos componentes do plano visual, usando uma variedade de métodos, estabelecendo relações entre as ideias e conceitos já existentes na estrutura cognitiva, proposições e conceitos contidos no material de aprendizagem, proporcionando adaptações adequadas para a aprendizagem significativa com novos materiais.

O trabalho tem como objetivo sugerir plano de aula com recursos multimodais, para contribuir com o processo de inclusão escolar, com materiais didáticos que possam ser adaptados com a realidade de cada estudante com Transtorno do Espectro Autista.

3 METODOLOGIA

O estudo adota uma abordagem qualitativa o trabalho propõe a elaboração de materiais para um plano de aula, onde a principal opção, é chamar atenção dos alunos autista (hiperfoco) a seu favor com relação ao conteúdo. Neste contexto utilizaremos recursos pedagógicos multimodais, para o desenvolvimento das aulas, como: imagem, cores e desenhos, que se adequem com uma preferência desse aluno, por exemplo um animal e/ou cor.

A multimodalidade vem com uma dinâmica do ensinar e do aprender, trazendo várias forma de comunicação, que, assim como “o pensamento científico igualmente depende da sinergia cognitiva de vários registros e modos de representação, sendo que a satisfatória coordenação dos mesmos vem a se manifestar pela rapidez e espontaneidade da atividade cognitiva” (LABURÚ, 2011, p. 472).

Metodologias que transportam mensagens com características e estilos expressando suas interpretações para estudantes autistas são de extrema

importância para sua aprendizagem numa sala de aula que acaba sendo corrida e dá-se em torno de um complexo ambiente, onde vários acontecimentos ocorrem simultaneamente. Os materiais adaptados necessitam apresentar uma competência didática, estruturando as novas categorias educativas.

A elaboração de um material por meio de uma metodologia multimodal traz essa importância para o desenvolvimento cognitivo do estudante, fazendo ampliações das possibilidades de compreender conceitos científicos. Os planos de aulas serão acompanhados do material didático, como proposta para as aulas de fenômenos ondulatórios, que podem ser alterados conforme a necessidade e hiperfoco do autista, já que cada um apresenta sua peculiaridade.

É necessário primeiro saber como transformar o ambiente escolar em um ambiente acolhedor para o estudante, e em seguida entender como funciona um cérebro neuro divergente para, em seguida, se ter condições de criar estratégias para que este aluno participe de forma satisfatória do processo de ensino-aprendizagem, e não há outra forma de fazer isso se não conhecendo o TEA (CORREIA, 2020, p.13).

Algumas características no autista arremete a necessidade de oportunidades e adaptações para estudar e estimular o ensino aprendizagem na disciplina de Física que expresse suas interpretações e associá-las com o conhecimento científico trabalhando com o desenvolvimento cognitivo do estudante. O plano foi montado de maneira que facilite a mudança de cores e/ou tamanhos das fontes. Os pré requisitos adotados são:

1. As imagens e desenhos são os maiores colaboradores nesses casos. O material didático vem com bastante recursos visuais, pois o aluno com o Transtorno do Espectro Autista fica mais empenhado, fixando sua atenção para consultar e interpretar os exercícios e atividades propostas.
2. Não conter questões indefinidas e com duplo sentido.
3. Necessário que se evite metáforas pois elas são um desafio para crianças autistas e podem causar desconforto e desestimular a aprender.
4. Os conteúdos precisam ser simples e reduzidos. Por isso, o material didático deve focar no que realmente é importante para aluno e também implementar em algo que possa ser aplicado no seu cotidiano;
5. Ter temas de interesse do autista em todas as atividades, podendo ser explorado o hiperfoco.

6. A cada página apresentada, conter o mínimo de informação possível, pois uma página lotada de informações pode distrair o estudante autista e tirar o foco do objetivo da aula.

Os planos são elaborados por plataformas digitais como Canva e PowerPoint, que funcionam por meio da tecnologia. As plataformas digitais, sem dúvidas, chegaram com tudo para facilitar a comunicação e também a socialização em um ambiente de aula. O uso de programas que tenham várias maneiras de comunicação, ajuda explorar potencial e atender a necessidade do estudante autista, aumentando a eficácia e garantindo que todos os alunos tenham acesso aos mesmos recursos e participem igualmente de uma aprendizagem eficaz e inclusiva.

4 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Apresentar sugestões de materiais com recursos multimodais, que contribua no processo de inclusão escolar, com materiais didáticos que possam ser adaptados com a realidade de cada estudante com Transtorno do Espectro Autista.

Objetivos Específicos

- Sugerir plano de aula com recursos multimodais;
- Contribuir com o processo de inclusão escolar;
- Demonstrar materiais didáticos que possam ser adaptados.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

A trajetória histórica da educação inclusiva no Brasil vem carregada de desafios e oposições, pois as normas e diretrizes nem sempre são efetivadas na prática para os alunos com deficiência, sejam elas, física, sensorial ou mental. Diante de algumas conquistas, ainda existe uma luta de pais na busca desses direitos para que sejam executados na realidade das escolas com esses alunos. Segundo Mantoan:

É a escola que tem de mudar, e não os alunos, para terem direito a ela! O direito à educação é indisponível e, por ser um direito natural, não faço acordos quando me proponho a lutar por uma escola para todos, sem discriminações, sem ensino à parte para os mais e para os menos privilegiados. Meu objetivo é que as escolas sejam instituições abertas

incondicionalmente a todos os alunos e, portanto, inclusivas (MANTOAN, 2006, p. 8).

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), escola inclusiva é aquela que garante a qualidade do ensino para cada aluno que frequenta, sempre reconhecendo e respeitando a diversidade e que atende a todos os alunos de acordo com suas potencialidades e necessidades, independente de raça, sexo, idade, deficiência ou condição social.

A educação inclusiva geralmente segue os mesmos objetivos da educação geral e visando proporcionar a essas inovações e adaptações educativas especiais, criando condições propícias à integração desse aluno com deficiência na sociedade, fazendo assim um desenvolvimento de opções diferenciadas de serviço, métodos especiais, e a utilização de recursos humanos e materiais profissionais.

Assim, a condição para que a escola sirva aos interesses populares é garantir a todos um bom ensino, isto é, a apropriação dos conteúdos escolares básicos, que tenham ressonância na vida dos alunos. Entendida nesse sentido, a educação é 'uma atividade mediadora no seio da prática social global', ou seja, uma das mediações pela qual o aluno, pela intervenção do professor e por sua própria participação ativa, passa de uma experiência inicialmente confusa e fragmentada (sincrética) a uma visão sintética, mais organizada e unificada". (LIBÂNEO, 1994, p. 69).

É importante a trajetória de buscas existentes por uma escola pública democrática, por uma formação de professores continuada e investimento teórico e prático, em métodos que promovam a apropriação cognitiva social e moral dos conteúdos e desenvolvimento dos alunos.

A formação de professores no Brasil ainda é um caminho de inquietações com algumas lacunas e incansáveis buscas, tendo uma parcialidade em formar professores com uma perspectiva humanista e emancipatória. Os profissionais são mediadores, que interagem diretamente com dimensões cognitivas e subjetivas da existência humana como espaços de convivência, e trabalhando a cultura e a ética.

Assim como qualquer aluno, os professores não aprendem no vazio. Por isso, a proposta de formação parte do "saber fazer" desses profissionais, que já possuem conhecimentos, experiências e práticas pedagógicas ao entrar em contato com a inclusão ou qualquer outra inovação educacional (MANTOAN, 2006, p. 44)

Através da educação continuada, os professores adquirem acesso aos mais recentes conhecimentos, bem como diferentes metodologias e novos materiais de ensino. Como resultado, ele pode vincular os novos conhecimentos adquiridos à

base científica na qual se formou originalmente, fornecendo aos seus alunos suporte e conteúdo aplicados com diferentes metodologias.

Um dos objetivos da formação continuada é estimular o desenvolvimento de habilidades docentes para melhorar o processo de ensino que é realizado diariamente nas instituições de ensino, procurando entender tanto de seres humanos, quanto de conteúdos e técnicas educativas e inclusivas no ensino de física.

Segundo Moreira (2021), ensinar e aprender Física não é só envolver conceitos mas também a formação de conceitos, como também atividades experimentais, habilidades científicas, aprendizagem significativa, existindo um diálogo e crítica. Tudo isso constitui desafios para o ensino de Física e mais ainda quando se fala em abordagens de inclusão no ensino da disciplina.

De acordo com Moreira, os professores de Física são primordiais no ensino de Física. Mas as condições de trabalho acabam não permitindo a esse docente um verdadeiro ensino que conduza a uma verdadeira aprendizagem com mais eficácia, pois aprender Física pode levar ao desenvolvimento de processos cognitivos.

É comum, no ambiente escolar, ouvir questionamentos em relação ao ensino e aprendizagem da Física, professores constantemente reclamam que os alunos têm dificuldades de compreensão e falta de interesse durante as aulas (ALMEIDA, 2016, p. 2).

Isso mostra a necessidade de novos métodos de ensino que visam facilitar o aprendizado e a compreensão do aluno na disciplina, utilizando princípios como a participação do aluno no processo. O estudante apresenta diferentes maneiras de aprendizagem, precisando de uma demanda ainda maior em ferramentas de ensino aprimoradas e adaptadas.

A aprendizagem se dá pela cognição, é uma função psicológica que opera em todos os seres humanos durante o processo de aprendizagem. Apesar de estudar, para que o conhecimento surja, diferentes processos estão envolvidos na percepção e “tais modos levam à estimulação de processos cognitivos específicos para a construção dos significados ensinados, com reflexos para a produção do entendimento conceitual.” (LABURÚ, SILVA, 2011, p. 729).

A busca por diversas condições de conhecimentos, experiências e habilidades, trabalhando cada figura, equação, simbolismo envolvidos no conteúdo

em uma metodologia que consegue expressar de maneiras diferentes por meio da multimodalidade.

Existe uma incorporação à estrutura cognitiva envolvendo novos conhecimentos e, ao estudar disciplinas de ciências, percebe-se que os alunos estão sujeitos a diferentes modos de interpretações, “quer sejam eles descritivos, experimentais e matemáticos, ou por meio de outros modos complementares e auxiliares destes, como a linguagem figurativa, por gestos corporais, entre outros possíveis” (LABURÚ, 2011, p. 472).

Na medida em que este conceito denota incorporar à estrutura cognitiva a substância do novo conhecimento, das novas ideias, não as palavras precisas usadas para expressá-las, isto significa dizer que uma aprendizagem significativa passa a prevalecer quando um mesmo conceito ou uma mesma proposição.

6 CAPÍTULO I - A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL

6.1 Marcos históricos da educação Inclusiva

A Educação especial no Brasil percorreu vários caminhos, vários avanços, pois o que tínhamos como a exclusão, fomos para institucionalização, integração e inclusão. Os indivíduos portadores de alguma necessidade específica eram excluídos e considerados incapazes de aprender. As atenções sobre questões inclusivas, começaram o século XIX, onde foram criadas as primeiras instituições de acolhimento às pessoas com deficiência, onde “a partir da década de 1970, houve uma mudança, e as escolas comuns passaram a aceitar crianças ou adolescentes deficientes em classes comuns, ou, pelo menos, em classes especiais” (MENDES, 2006, p.390).

Ao longo dos últimos séculos, as lutas foram se evidenciando e, cada vez mais, tiveram indivíduos e instituições que se esforçaram atrás de mudanças e leis que promovessem tanto modificações pontuais, como abertura de novas possibilidades para pessoas que apresentassem algum tipo de atipicidade em seu desenvolvimento. Uma incansável busca por uma ideologia eficaz para englobar a capacidade de aprendizado de qualquer pessoa, com direito de acesso à educação garantido por lei e convívio no ambiente escolar comum como benefício social.

Quando analisamos fatos relacionados à educação inclusiva ao longo dos anos, observamos o quanto ela pode propiciar para o processo de aprendizagem, independentemente das limitações do estudante. É por meio da inclusão, que os todos podem ter a oportunidade de aprender, interagir e vivenciar a vida em comunidade.

Portanto, a diferença não pode ser mais vista como barreira, e sim como diversidade. Essa amplitude de visão é a base para fortalecer a empatia e a consciência social desde a infância. No final, todos se beneficiam da educação inclusiva: alunos que ingressam em escolas formais e alunos que aprendem a conviver com as diferenças.

6.2 Instituto dos Meninos Cegos e o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES)

Nesse contexto de Educação Especial no Brasil, o atendimento ao deficiente teve seu início no tempo do Império, quando o imperador D. Pedro II construiu duas instituições, em 1854, o instituto dos Meninos Cegos, hoje Instituto Benjamin Constant e, em 1857, o Instituto dos Surdos Mudos, que “em 1957, cem anos após a sua fundação, com a Lei nº 3.189, de 6 de julho, passou a ser chamado Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES)” (MAZZOTTA, 2011, p.29).

O atual Instituto Nacional de Educação de Surdos, criado por volta do século XIX, como primeiro passo do surdo francês E. Huet. Todavia, mesmo tendo esse avanço, o perfil de atendimento nessas instituições era voltado apenas para deficientes visuais e auditivos, tendo uma barreira de limitações para as demais deficiências, como as físicas e intelectuais.

6.3 Legislações que regulamentam a inclusão

Na Constituição Brasileira de 1988, na década de 1980, a educação começa a ter um caráter de inclusão o primeiro passo foi quando, em 1988, com o art. 208º da constituição Brasileira, que garante o atendimento preferencialmente na rede regular de ensino a todos que apresentam algum tipo de deficiência, “assim, o acesso à educação para portadores de deficiências vai sendo muito lentamente

conquistado, na medida em que se ampliaram as oportunidades educacionais para a população em geral” (MENDES 2006, p.387).

Nos art. 205 e 206 confirma-se que a educação é um direito de todos. O pleno desenvolvimento do indivíduo é garantido. Utilização da nacionalidade e habilitações para o trabalho e igualdade de acesso e permanência na escola.

A Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, obriga a oferta gratuita e a inserção de educação especial, privadas e públicas, no sistema educacional. Para proteger as pessoas com deficiência do preconceito e da discriminação, bem como de outras exigências legais e constitucionais que lhes são aplicáveis, é importante que esta questão seja vista como uma obrigação nacional por parte do governo e também da sociedade.

Essa lei dispõe no referido sistema educacional, considerando crime a recusa de alunos com deficiência, visto que, toda pessoa tem direito à educação de acordo com suas particularidades, pois o papel da comunidade escolar é desenvolver estratégias educacionais adaptadas que facilitem a formação de vínculos afetivos, a troca e a aquisição de conhecimentos.

A Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conhecida como Lei Berenice Piana.

6.4 Pestalozzi e Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE)

Por volta do século XX, foi onde começou uma mudança com o início de uma Política de Educação Especial, surgiram instituições como a Pestalozzi no ano de 1926 em Porto alegre e depois em Minas e a APAE em 1954, no Rio de Janeiro, assim tem se desenvolvido no Brasil, como um movimento complexo, que inclui a luta social das pessoas com deficiência, bem como de seus familiares, por direitos básicos e foram surgindo nesses processos, campanhas para educação que acolhesse pessoas com deficiência visual, auditiva e mental.

6.5 Declaração de Salamanca

Em diferentes contextos, a educação inclusiva surge especialmente desde a década de 1990, com o mundo educação especial, e em 1994 proclamou a Declaração de Salamanca, que "define Política, Princípios e Práticas de Educação Especial e Políticas Públicas de Influência Educação" (UNESCO, 1994). Fica claro que as escolas constituem meios mais eficazes, combatendo atitudes discriminatórias, orientações inclusivas e que os alunos com deficiência tenham acesso ao ensino regular, pois "as escolas deveriam acomodar todas as crianças independentemente de suas condições, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras" (BRASIL, 2006, p. 330).

A inclusão educacional é um projeto em constante mudança e transformação, que exige do Poder Público, absoluto respeito às diferenças individuais dos alunos e a responsabilidade quanto à oferta e manutenção dos serviços mais apropriados ao seu atendimento (MATISKEI, 2004, p.196), e aí que surge a maior de todas as dificuldades, que é o fato de termos um país onde o campo educacional tem suas "perspectivas para a mudança postas na lei, mas ainda não estão devidamente traduzidas em ações políticas, e por isso nem chegam às escolas, e menos ainda às salas de aula" (MENDES, 2006, p. 401).

A partir dessa compreensão, os professores, em sua relação com a comunidade, podem identificar elementos que contribuam para o desenvolvimento de estratégias instrucionais que facilitem intervenções para enfrentar a exclusão educacional e social. Essa é uma tarefa fundamental que organiza não só professores, como também a comunidade escolar para remover barreiras e fortalecer as relações professor-aluno de escolas e famílias, acesso a serviços sociais comunitários, planejamento participativo, de experiência de trabalho e desenvolvimento de mecanismos.

No Brasil, o governo desenvolve políticas e diretrizes que proporcionam acesso ao espaço e recursos didáticos necessários para a inclusão. Em 1996 é publicada, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) lei 9.394, diz que é dever do Estado garantir o "atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino" (BRASIL 1996).

A Lei de Diretrizes e Bases assegura no artigo 59 para os alunos de educação especial: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e

organização específicos para atender às suas necessidades; Terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados. Tais políticas fornecem que os sistemas educacionais viabilizam condições e recursos para os profissionais como suporte para realização e compreensão da inclusão nas escolas e na organização aprender a avaliar as diferenças para atender necessidades educacionais dos alunos.

6.6 Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (2006)

Durante a Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, o Brasil assume o compromisso de garantir às pessoas com deficiência acesso ao ensino fundamental e médio inclusivo, de qualidade e gratuito. É assegurado a partir dessa convenção, o direito das pessoas com deficiência a educação sem discriminação e com igualdade de acesso a oportunidades é reconhecido no artigo 24. Este artigo estipula que os estados devem garantir a educação inclusiva de uma forma integrada. Garantido também o direito de um apoio, para facilitar a aprendizagem do aluno com deficiência, que é o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

6.7 Atendimento Educacional Especializado (AEE)

Decreto nº 6.571/2008, consolida ações e diretrizes já existentes. Esse atendimento escolar especializado é oferecido para os alunos que tem uma limitação na sua aprendizagem ou sua condição física, para complementar, auxiliar esses alunos, o AEE, esse atendimento ele precisa ser fornecido de forma complexa, pois atravessa por todas as etapas, vai desde a educação infantil, ensino fundamental o ensino médio e superior:

A partir da Política de Educação na perspectiva da Educação Inclusiva, verifica-se a hegemonia do modelo de segregação absoluto nas normas educacionais. Os documentos legais e as ações institucionais subsequentes reforçaram a perspectiva inclusiva e, cada vez mais, fortaleceram o novo rumo da modalidade de educação especial, que passa a ser responsável pela organização e oferta de atendimento educacional

especializado (AEE), apoiando assim a inclusão do seu público-alvo. (MANTOAN, 2006, p.10)

Em 2008, foi o ano em que a inclusão escolar foi formalizada no Brasil por meio da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva.

Esse Atendimento Educacional Especializado é um serviço da Educação Especial reestruturado, para atender aos propósitos da educação inclusiva. Esse atendimento está citado na Constituição Federal e é uma das garantias de acesso e de continuidade da escolaridade de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/ superdotação na escola comum, com seus colegas sem deficiência e da mesma faixa etária.

A resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB), nº 4 estabeleceu em setembro de 2009, às seguintes diretrizes operacionais para o Atendimento Educacional Especializado:

Art. 1º Para a implementação do Decreto nº 6.571/2008, os sistemas ensino devem matricular os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos.

Art. 2º O AEE tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem (BRASIL, 2009, p. 17).

Incluem - se ainda neste decreto as ações que serão tomadas pelo Ministério da Educação no sentido de prestar atendimento educacional especializado. Uma dessas ações é a instalação de salas de recursos multifuncionais, formação de instrutores para o AEE, de gestores de educação inclusiva, como também formação de professores e administradores para a educação inclusiva, bem como adaptações arquitetônicas, produção e distribuição de recursos para acessibilidade para as escolas. A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva traz que o Atendimento Educacional Especializado AEE deve:

[...] identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à

escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela. (BRASIL, 2008, p. 10).

O processo da inclusão escolar não tem limites ao aspecto pedagógico, onde os docentes vão em busca de práticas mais inclusivas, tendo experiências reais, com imersão nesse universo de elaboração de atividades para que se atendam às necessidades dos alunos.

6.8 Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência

O Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, tem como principal objetivo propiciar, proteger e assegurar o exercício pleno e justo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais para todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente.

Esses e muitos outros fatores contribuem para a eficácia do serviço às pessoas com deficiência, reafirmando que a educação é um direito de todos e uma obrigação do Estado e família, garantidos pela Constituição Brasileira para o art. 205, promovendo, assim, uma sociedade que aceita e valoriza a diferença sem exceção. Para realizar verdadeiramente a "educação para todos", é necessária uma verdadeira revolução conceitual, uma mudança de pensamento, em busca por um movimento de respeito onde a inclusão de pessoas com deficiência só é possível se as atitudes e transformações nos sistemas educacionais e dos profissionais da educação em relação aos programas políticos.

6.9 Plano Educacional Individualizado (PEI)

Para atender os alunos com necessidades especiais, um plano de ensino individualizado (PEI) baseado em um conjunto de informações, numa avaliação individual com estudante, compartilhando por vários profissionais da educação e com a presença de responsáveis, buscando analisar a necessidade de adaptação real de cada aluno e, também, as limitações. Existe um desenvolvimento de possíveis materiais e trabalhos para o aluno, com profissionais possivelmente treinados acompanhando nas escolas, conforme descrito nas Diretrizes Operacionais Serviços de educação profissional.

6.10 A Lei Brasileira de Inclusão (LBI)

Em 2015, foram estabelecidas legalmente no país em todos os níveis e modalidades as condições de implementação do sistema educacional inclusivo. Art. 1º da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, teve alterações, tais como foi adicionado o Art. 28-A. O mesmo, como está na lei, diz que as instituições de ensino devem aderir um Plano de Ensino Individualizado – PEI, em todo os âmbitos do sistema educacional inclusivo, instrumento de planejamento individualizado.

No PEI, deve constar a identificação do estudante, todo processo e características do estudante e, também, os objetivos das dimensões de ensino que envolvam as habilidades que esse aluno necessita desenvolver, como as diretrizes para adaptação de atividades que serão desenvolvidas com o aluno e das avaliações.

No inciso II, fala sobre a avaliação do estudante, necessita ser realizada por meio de protocolo de avaliação cientificamente autenticado e que tenha toda a análise da superioridade e do domínio das habilidades pelos estudantes com deficiência. No Art 2º, diz que uma pessoa é definida como uma pessoa com deficiência física, mental, intelectual ou sensorial de longo prazo quando interage com um ou mais obstáculos que pode impedi-la de participar de maneira plena e efetiva da sociedade em igualdade de condições com as demais.

Em virtude dos fatos históricos mencionados, diante dessa trajetória, nota-se que existem grandes avanços e muitas conquistas, mas ainda falta muito as diferenças deixam de ser encaradas como obstáculos e passam a ser compreendidas como diversidade.

7 CAPÍTULO II - A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

7.1 Dificuldades na formação docente para a educação inclusiva

O professor está no centro do processo de ensino inclusivo, por isso é preciso pensar no seu trabalho e das competências que precisa desenvolver para lidar com as mais diversas situações em sala de aula. É fundamental saber se

posicionar para atender às necessidades educacionais de alunos de diferentes perfis. Consequentemente, os educadores ajudam os alunos a desenvolver em seu potencial emocional, social e intelectual.

Todo conhecimento pedagógico precisa considerar dois aspectos importantes: o saber do professor de acordo com o seu trabalho e com sua formação acadêmica, que existe uma diferença paralela na relação, “o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola” (TARDIF, 2011, p. 11). Alguns autores acreditam que o conhecimento educacional não pode ser adquirido sem relacionar os profissionais da educação com as restrições e contextos envolvidos.

Os professores ditos qualificados, além de compreenderem as necessidades educativas específicas dos seus alunos e adquirirem competências para serem mais flexíveis em sua metodologia - pedagógica, para se adequarem às peculiaridades dos seus alunos, recebendo assim, uma formação especial e integral na sua formação inicial. Mas, nem sempre é assim que ocorre, essas não são tarefas tão fáceis como é proposto.

O Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 10.172, de 09 de 2001, em seu subitem 10.2 diz que:

A educação escolar não se reduz à sala de aula e se viabiliza pela ação articulada entre todos os agentes educativos – docentes, técnicos, funcionários administrativos e de apoio que atuam na escola. Por esta razão, a formação dos profissionais para as áreas técnicas e administrativas deve esmerar-se em oferecer a mesma qualidade dos cursos para o magistério.

A disciplina dos cursos de licenciaturas que lidam com questões de necessidades especiais e educação inclusiva não tem uma complexidade e abrangência dos temas. Existindo mais questões de informações sobre determinadas deficiências, mas com lacunas quando nos referimos a treinamentos na prática. De acordo com a análise de Michels e Garcia (2014, p.168):

[...] o uso político do termo “sistema educacional inclusivo” não tem se sobressaído como elemento de aprofundamento dos debates acerca do sistema educacional. Ao contrário, tem favorecido o acirramento de equívocos já existentes sobre o tema. Entretanto, contribui sobremaneira para lançar luz nas relações entre os setores públicos e privados como uma

aliança liberal de todas as forças sociais para resolver as questões educacionais....

De acordo Constituição Federal Brasileira de 1988, em seu artigo 6º, que a educação é um direito social, considerando-se também um direito humano fundamental que é a base para a obtenção de outros direitos constitucionais, como desenvolvimento econômico, cultura, participação e status político.

Quando envolvemos esses direitos à inclusão nas escolas constitui hoje em dia uma das grandes preocupações dos pais de crianças com deficiência e de educadores. Mesmo existindo transformações na legislação educativa brasileira, como, por exemplo, o da educação especial, que tem assegurado seu aluno na sala de aula, acaba tendo um embate na realidade: estarão os professores preparados para receberem esses alunos com Transtorno do Espectro Autista sem ter uma formação continuada e sem materiais adequados? Sabe-se que não basta o estudante apenas frequentar a escola, mas ter como um todo a sua socialização, desenvolvimento e aprendizado. Sendo assim, averiguar as reais possibilidades de aprendizado oferecidas aos estudantes portadores de TEA.

A formação inicial e continuada de professores, traz uma valorização a educação inclusiva, o que acaba unindo a teoria e prática, preparando profissionais para resolver problemas do mundo real em sala de aula, é essencial. A formação e a aquisição de conhecimentos sobre a educação inclusiva são imprescindíveis para fundamentar a prática pedagógica dos professores. Nos últimos anos, estudos exploram as relações sobre a formação do professor que ainda é um grande desafio, a forma que a legislação Brasileira atual prevê o acesso e permanência dos portadores de necessidades especiais nas escolas públicas e privadas. A questão da educação para pessoas com deficiência não tem sido objeto de discussão pública, são questões reduzidas a uma disciplina, a qual não consegue dar conta da complexidade do assunto pois:

Quando falamos em inclusão escolar, pensamos em milhares de técnicas e treinamentos para os professores. A sociedade se preocupa com as questões pedagógicas desses mestres, mas não podemos esquecer que eles também necessitam de apoio psicológico adequado. Observamos que os professores estudam e se instrumentalizam rapidamente quando há uma criança com necessidades especiais em suas salas, mas se desgastam e se angustiam com as frustrações causadas pela quebra da expectativa que têm desses alunos. Muitos vão a congressos e aprendem técnicas novas, mas na hora de aplicá-las é bem diferente. Julgam-se, na maioria das

vezes, pouco competentes e despreparados, o que faz com que desistam ou se sintam culpados. (SILVA, GAIATO, REVELES, 2012, p.40).

A falta de formação profissional em algumas áreas da prática docente nos levam a alguns questionamentos, como por exemplo se as escolas e os professores estão preparados para receber estes estudantes com Transtorno do Espectro Autista sem ter uma formação continuada e sem materiais adequados? Quais são os conhecimentos que professores e licenciandos de física detêm sobre um aluno autista e como eles utilizam tais conhecimentos na prática da educação inclusiva? Por que as escolas não fornecem um treinamento para os professores e o desafio é garantir acessibilidade e infraestrutura nas escolas para ampliar o acesso a tecnologias assistivas de baixo custo que viabilizem o fluxo de informação e conhecimento. Tudo isso carece de um financiamento que seja espesso, abundante, descentralizado e equitativo em toda a educação é essencial para uma educação de qualidade, pois :

O professor interessado pode fazer muito pelas crianças com autismo, mesmo que não seja especialista nessa área. Com amor, dedicação e paciência poderá ganhar a confiança eterna de uma criança. O primeiro passo é o conhecimento. Informações específicas sobre o funcionamento autístico são ferramentas essenciais para orientar o professor no trato com esse aluno e, sobretudo, auxiliá-lo em seu desenvolvimento. Algumas sutilezas, como falar baixo, chamar a atenção de forma delicada ou ajudá-lo a entender o conteúdo por meio de figuras ou imagens, são sempre muito bem-vindas. Para isso, é importante avaliar os pontos fracos de seu aluno e colocar em prática as estratégias. Seu empenho pode fazer uma enorme diferença na vida dele. Pode tirá-lo de um mundo com repertórios restritos e redirecioná-lo a um universo repleto de novidades e atrativos. Além disso, pode facilitar sua convivência em grupo de maneira harmônica e prazerosa. Mais do que ensinar, a escola possui o importante papel de ser o local dos primeiros grupos sociais dos pequenos. Lá eles encontrarão coleguinhas que, por vezes, os acompanharão pela vida por muitos anos.(SILVA, GAIATO, REVELES, 2012, p. 55).

Inclusão não significa que o aluno está apenas matriculado na escola regular, isso inclui uma escola inclusiva de qualidade, mas ainda hoje, não só autistas, mas também as demais deficiências encontram grandes barreiras nas próprias escolas. Para a inclusão ser realmente efetiva, necessita que alguns aspectos sejam observados, como por exemplo, a presença de alunos com deficiência no ambiente escolar normal, a modificação do ambiente escolar para que possa receber alunos independentemente das suas circunstâncias especiais e a organização de fundos para que os alunos com deficiência possam abranger-se nas classes regulares.

Nos cursos de Licenciaturas, as instituições não oferecem muita realização de atividades, tais que trabalhem na adaptação de materiais para para alunos com deficiências. Existindo assim, uma barreira para o futuro docente, que necessita de uma formação continuada que o ajude numa diversidade de alunos existentes que:

[...] está associado à dimensão da formação (como formar esse novo profissional que não existe?) e à requalificação (trata-se de uma tarefa para a qual devemos contar com profissionais que existem e que estão para campo, mas que devem construir capacidades que possivelmente ainda lhes são estranhas). (BAPTISTA, 2013, p. 48).

Segundo Nóvoa (2019), os professores estão no centro do palco, são eles responsáveis pela disciplina escolar, em dois sentidos do termo: tanto lecionam as disciplinas do currículo, em aulas simultaneamente a todos os alunos, como também garante a disciplina de conduta e comportamento dos alunos.

Visto que essa importante conduta do professor tem problemas relacionados à lacunas encontradas nos cursos de licenciaturas, por exemplo, a necessidade de cursos de formação continuada para os docentes e de adaptações de conteúdos para uma melhor socialização do conhecimento, particularmente, no que se refere à alunos com Transtorno do Espectro Autista, pois, além da necessidade de se ter o domínio em fazer as adaptações do planejamento e os procedimentos de ensino, os educadores precisam olhar para as competências dos alunos, não apenas para suas limitações.

Inúmeras discussões são apresentadas por autores que escrevem a temática sobre o dilema das atuais políticas dos atendimentos a esse grupo de alunos com Transtorno do Espectro Autista, existindo uma colocação paralela nas decisões de políticas na formação dos professores:

Art. 4º A Formação Continuada de Professores da Educação Básica é entendida como componente essencial da sua profissionalização, na condição de agentes formativos de conhecimentos e culturas, bem como orientadores de seus educandos nas trilhas da aprendizagem, para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho. (BRASIL, 2020, p. 2).

O Brasil possui uma base boa para contribuir nas mudanças educacionais, algo que vem acontecendo em um processo cada vez mais avançado, novas metodologias, métodos, saberes e novas práticas, “o professor que atua em sala de aula, não basta exclusivamente a formação inicial que acontece nos cursos de

graduação. Neste sentido, a formação continuada é uma demanda da própria profissão docente” (BARBOZA, SANTANA, 2022, p. 506).

Mas há desafios que dificultam a concretização da realidade do que se é, de fato, inclusão. Órgãos públicos nos níveis: federal, estadual e municipal, devem ir além do que planejam no papel e partirem para a realidade, agindo na remodelação física das escolas, acesso a material didático, recrutamento de professores profissionais e formação de professores em serviço.

Na prática o que se apresenta são professores exaustos devido a necessidade de se submeterem a vários turnos de trabalho devido a desvalorização econômica da profissão; a ausência de um plano de carreira atrativo para que o profissional possa estar em constante aprimoramento e qualificação profissional; outros ainda necessitam assumir cargos em diferentes escolas com realidades socioeconômicas distintas não permitindo a criação de vínculo profissional. Todos estes fatores são passíveis de análise e interferem na decisão profissional de se buscar a formação permanente. (BARBOZA, SANTANA, 2022, p. 508).

Observando o todo cenário, encontramos que é importante reavaliar a profissão docente, que encontra cenários precários, encontrando dificuldades nas estruturas que não são fornecidas por órgãos públicos. Caso contrário, isso levará a um país que prive seus cidadãos do direito a uma boa educação. Um aluno, seja típico ou atípico bem estruturado de conhecimentos, torna-se um profissional responsável e capaz de ter estrutura para se honrar e retribuir à sociedade pelo trabalho com respeito. São cidadãos que contribuem para a melhoria da sociedade em que atuam. Privar os cidadãos de seu direito à educação plena vem com uma carga de dificuldades e situações precárias para todo o mundo, existindo fatores como estes, que vivemos uma inversão de valores na sociedade, necessitando de oportunidades de especializações e formação continuada para os profissionais da educação:

A proposta de formação permanente que melhor atende aos professores é aquela que leva em consideração o contexto tanto do professor quanto do educando. Sendo possível a preparação de atividades que contemplam o projeto político pedagógico da escola, que ao ser elaborado leva em consideração especificidades da comunidade atendida. Importante considerar que os professores, de modo geral, são profissionais em constante formação, no entanto aqueles que atuam na educação básica, sobretudo nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, precisam ainda mais se atentar para uma formação que atenda às demandas de uma sociedade com intensas mudanças já que trabalha com um público em fase de transformação. (BARBOZA, SANTANA, 2022, p. 509).

Portanto, há a necessidade de um desenvolvimento profissional contínuo de professores, a fim de capacitar os educadores a contribuir para a aquisição de novos conhecimentos. A necessidade que aconteçam mudanças bruscas nas escolas, para ser, de fato, inclusiva. Mudanças essas que são desde as suas estruturas físicas, materiais, em seu projeto político-pedagógico (PPP), incluindo toda a gestão da escola. A RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 27 DE OUTUBRO DE 2020, Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

Quando aplicada ao sistema escolar e às escolas, a qualidade total tem como objetivo o treinamento de pessoas para serem competentes no que fazem, dentro de uma gestão eficaz de meios, com mecanismos de controle e avaliação dos resultados, visando atender a imperativos econômicos e técnicos. (LIBÂNEO, 2001, p. 53).

Portanto, é nítida a importância das escolas em oferecer cursos de atualização e garantam que os professores não só aprendam todos os recursos de aprendizagem, como por exemplo, materiais e habilidades instrucionais, mas também saibam como interagir com estudantes com necessidades específicas. O ato de ensinar promove para ambos, muito mais do que o envolvimento e a compreensão, pois cada aluno é único. Isso significa que o docente sempre vai necessitar aprender, atualizar seus conhecimentos, tendo sempre uma visão diferente, ainda mais que quando nos referimos ao Espectro do Transtorno Autista, uma deficiência possui suas nuances em suas características.

7.2 Inclusão no ensino de Física

A Física, apesar de ser uma disciplina que envolve o cotidiano, é uma das grandes dificuldades dos estudantes na compreensão dos conteúdos. Acontece que a disciplina de Física vem com duas incógnitas, sendo a primeira aquela dificuldade prática que os professores têm ao tentar desmistificar o ensino mecânico, onde os alunos tendem a apenas decorar fórmulas, e a outra, é a dificuldade do professor de física em desenvolver materiais para aulas práticas quando a escola não dispõe de uma estrutura física que o ajude na realização das aulas. Essa dificuldade vem

por falta de acesso a materiais didáticos, entrando na realidade de professores sem uma formação continuada, que traz grandes desafios no processo de inclusão de alunos com necessidades especiais em salas de aula regulares no ensino de Física.

Algumas lacunas provocadas por um currículo de Física desatualizado resulta numa prática pedagógica desvinculada e descontextualizada da realidade do estudante como, por exemplo, portador de alguma deficiência. A ausência de investimento na área de materiais para se trabalhar com estudantes com Transtorno do Espectro Autista, isso os prejudica ao aprender de forma significativa, trazendo a dificuldade na contextualização entre os conteúdos ministrados pelo professor em sala de aula e os conhecimentos que os estudantes já possuem na forma empírica a partir de suas limitações e, também, daquilo que o professor tem ao seu alcance para trabalhar e aquilo que seria o ideal, tornando um ensino com mais aproveitamento, saindo daquele ensino de Física enraizado que traz limitações aos estudantes com explicações excessivamente teóricas, muitas vezes não funciona para um autista, onde em uma situação a sua tendência é desfocar e retornar ao seu mundo particular. O ensino de Física passa por duras críticas, pois nos últimos anos várias pesquisas vêm sendo realizadas para essa temática:

A aprendizagem não é ou mecânica ou significativa. Aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa são os extremos de um contínuo. Entre elas há uma “zona cinza” na qual, em sala de aulas, por exemplo, pode estar ocorrendo aprendizagem significativa em razão do ensino recebido, dos materiais instrucionais e das atividades desenvolvidas. A aprendizagem significativa não é abrupta, e progressiva, os conhecimentos vão sendo adquiridos, progressivamente, com significados aceitos no contexto da matéria de ensino. (MOREIRA, 2021, p.3, 2021).

A Física, por ser uma ciência que aplica muitos conceitos de matemática e a maior parte dos problemas em Física costumam ter enunciados bem elaborados, mas o excesso de informação acaba dificultando a compreensão de um aluno autista, precisando que o docente tenha domínio ao fazer adaptações tanto na parte teórica como na prática, visto que:

A educação de qualidade é aquela que promove para todos o domínio de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades cognitivas, operativas e sociais necessários ao atendimento de necessidades individuais e sociais dos alunos, à inserção no mundo do trabalho, a constituição da cidadania, tendo em vista a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. (LIBÂNEO, 2001, p. 54).

A inclusão no ensino de Física é uma temática que, aos poucos, vem ganhando espaço nas licenciaturas, sendo trabalhada por interesse dos próprios estudantes pela temática. A educação e todo seu processo, envolve fatores sociais, políticos e pedagógicos, necessitando de um planejamento de aulas é fundamental para o sucesso no processo de ensino. Sua ausência pode levar a uma frustração e à desorganização da sala de aula, desencadeando o desinteresse pelo conteúdo.

A inclusão escolar é uma tarefa pedagógica que inclui tanto a previsão das atividades pedagógicas em termos de organização e coordenação de acordo com os objetivos propostos, quanto sua revisão e adequação durante o processo pedagógico. De acordo com Mantoan (2015), os lugares de convivência e aprendizado são diversos e a educação escolar deve ser entendida a partir da formação global do estudante, levando em considerações as suas habilidades e qualidades, em um ensino participativo, humanizado e receptivo, mas quando falamos de inclusão principalmente nas aulas de exatas, especificamente aulas de Física, respectivamente no ensino médio, encontramos grandes entraves sobre o que é incluir um aluno autista nas aulas Física, com o professor tem domínio sobre sua formação e a deficiência. Segundo Ferrari e Sekkel (2007, p. 642), “conforme os níveis de escolarização se elevam, as práticas educacionais voltadas à inclusão se tornam escassas”.

No caso peculiar do ensino de Física, existem diversos recursos visuais a favor do professor a ser utilizados para se trabalhar com estudantes autistas, fazendo representação de imagens que também podem ser representadas de maneira bidimensional. É uma busca por descobertas de informações, criando em conjunto, estratégias de aprendizagem mais eficazes para que de fato aconteça a inclusão dos alunos autistas pelas instituições educacionais, ponderando assim, a partir de suas de suas potencialidades, e não por suas limitações.

O resultado é professores de Física preparados e motivados, que buscam formas inovadoras de transmitir conhecimento, aumentando as práticas inclusivas, mudando totalmente e de maneira significativa todo processo de ensino-aprendizagem.

8 CAPÍTULO III - CARACTERÍSTICAS DA DEFICIÊNCIA, SUGESTÕES DE MATERIAIS PARA O ENSINO DE FÍSICA

8.1 Transtorno do Espectro Autista

O Transtorno do Espectro Autista ainda não foi totalmente desvendado pela nossa ciência até os dias de hoje, o seu agente causador não é conhecido, por isso não consideramos uma doença e sim um distúrbio do neurodesenvolvimento. A ONU decretou que o dia 2 de abril seria o Dia Mundial de Conscientização do Autismo, em dezembro de 2007, celebrado, pela primeira vez, em 2008. Atualmente, o diagnóstico do autista é feito por especialistas, dentre eles, neurologista, psicólogo, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo, algumas das características são notadas pelos pais nos primeiros meses de vida, como também quando a criança ingressa na escola. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), segue a Classificação Internacional de Doenças (CID), que é uma ferramenta muito importante para estabelecer políticas públicas alinhadas com as necessidades sociais:

Quando jogamos uma pedrinha em um lago de água parada, ela gera várias pequenas ondas que formam camadas mais próximas e mais distantes do ponto no qual a pedra caiu. O espectro autista é assim, possui várias camadas, mais ou menos próximas do autismo clássico (grave), que poderia ser considerado o centro das ondas, o ponto onde a pedra atingiu a água. Esse espectro pode se manifestar nas pessoas de diversas formas, mas elas terão alguns traços similares, afinal todas as ondulações derivam do mesmo ponto. (SILVA, GAIATO, REVELES, 2012, p. 30).

Baseado no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, e pela Classificação Internacional de Doenças (CID-11), que de acordo com Organização Pan-Americana da Saúde, foi apresentada para adoção dos Estados Membros em maio de 2019, durante uma Assembleia Mundial da Saúde, que entrou em vigor em 1º de janeiro de 2022. O Guia de Referência fornece informações abrangentes totalmente detalhadas sobre a CID-11, sua manutenção, mudanças significativas e diferenças entre CID-10 e CID-11, de acordo com (ALMEIDA, et al, 2020, p.3):

A CID-11 surge no contexto de uma realidade nunca experimentada pelas sociedades. Em nenhum momento a integração mundial foi tão possível, graças ao advento dos sistemas informatizados de comunicação e da possibilidade de acesso, quase em tempo real, a informações relevantes. Para integrar-se a essa realidade, a CID-11 foi desenvolvida com a intenção de diminuir os erros de notificação, aumentar a praticidade e dar mais

abrangência às informações catalogadas. Alguns pontos relevantes nortearam essa atualização. A participação de profissionais de realidades distintas possibilitou uma heterogeneidade necessária para refletir as particularidades regionais. Clínicos, estatísticos, codificadores, especialistas em informação e tecnologia integraram a atualização, em um tipo de participação global sem precedentes na história da CID.

A CID-11 fornece uma linguagem comum que permite aos profissionais de saúde compartilhar informações padronizadas globalmente. É a base para determinar as tendências e estatísticas globais de saúde. Na CID-11, todos os transtornos pertencentes ao espectro do autismo, como autismo infantil, síndrome de Asperger, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de hipercinesia, são agrupados em um único diagnóstico: TEA (Transtorno do Espectro do Autismo), conforme prescrito pelo Código 6A02.

Há a necessidade de adequar o conteúdo didático da sala de aula de acordo com o acervo comportamental do estudante com TEA. Portanto, nem todos os estudantes com Transtorno do Espectro Autista, vão precisar adaptar seu material de aprendizagem. Todo planejamento e adaptação para se atender às necessidades de aprendizagem individuais de cada estudante necessita-se de um Plano de Ensino Individualizado (PEI):

São os reais interesses do aluno com autismo e preparar materiais e atividades com esses temas. Isso fará com que ele se sinta mais estimulado em aprender, além de melhorar o vínculo entre aluno e professor. Sempre que possível, utilize o máximo de material visual ou concreto, mostre figuras e gravuras no decorrer das explicações. (SILVA, GAIATO, REVELES, 2012, p. 56).

Para que um aluno autista consiga absorver conteúdos de Física, como Fenômenos Ondulatórios, a utilização dos recursos didáticos corretos é fundamental, para que tenha diferentes formas de se comunicar com ele. Estamos entranhados num bombardeio de diversas notícias, muitas novidades:

As informações viajam pela internet e atravessam continentes em segundos. Mas e quem não é capaz de captar e interpretar os sinais de comunicação? Como ficam estas pessoas nesse mundo cada vez mais conectado e comunicativo? As pessoas com autismo apresentam grandes dificuldades na capacidade de se comunicar pela linguagem verbal e não verbal e, com isso, permanecem isoladas e distantes em seus mundinhos particulares. A linguagem verbal é a escrita ou falada, ou seja, é o poder

que temos de nos comunicar por meio de cartas, e-mails, textos, livros, vocalizações, conversas, pedidos ou até mesmo discussões acaloradas. A linguagem não verbal, por sua vez, é composta pelo conjunto de sinais e símbolos, com os quais nos deparamos no dia a dia. Como exemplos de linguagem não verbal, temos as placas e os sinais de trânsito, que nos passam mensagens indicativas — por meio de símbolos, imagens e cores — de como devemos agir: reduzir a velocidade, parar o carro, atravessar a rua. (SILVA, GAIATO, REVELES, 2012, p. 14)

Alguns autistas podem ter uma certa dificuldade na linguagem, já outros conseguem pronunciar palavras perfeitamente, mas não serem capazes de construir frases complexas, mas que isso não os impede de se comunicar, mesmo que ainda seja de uma forma simplificada, com métodos restritos, por exemplo imagens. A comunicação se torna um processo complexo onde ocorre de diversas formas: olhares, expressões faciais e também por meio de gestos.

8.2 Aprendizagem do autista

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio também defendem uma prática escolar voltada à multimodalidade, e sua relação com o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos, estudos recentes que abordam a multimodalidade “têm proposto conceitos, métodos e perspectivas de trabalho para a coleção e análise de aspectos visuais, auditivos, corporificados e espaciais da interação e dos ambientes, bem como da relação entre os mesmos”.(DIONÍSIO, 2014, p. 48).

A multimodalidade no ensino de Física ajuda no desenvolvimento do conhecimento cognitivo, além de explorar suas habilidades e competências para uma melhor aprendizagem, de modo que as palavras escritas ou faladas e as imagens, sejam ilustrações, gráficos, fotos, vídeos etc., que estejam sincronizados com o livro didático. O processo de aprendizagem vai muito além, envolve atenção, organização e coerência da informação com os outros assuntos, permitindo um confronto do aluno com práticas de linguagem que o prepararão para o exercício da cidadania, respeitando as diferenças no modo de agir e de fazer sentido:

Os estudos mais recentes no campo da educação especial enfatizam que as definições e uso de classificações devem ser contextualizadas, não se esgotando na mera especificação ou categorização atribuída a um quadro de deficiência, transtorno, distúrbio, síndrome ou aptidão. Considera-se que as pessoas se modificam continuamente, transformando o contexto no qual se inserem. Esse dinamismo exige uma atuação pedagógica voltada para alterar a situação de exclusão, reforçando a importância dos ambientes heterogêneos para a promoção da aprendizagem de todos os alunos. (BRASIL, 2008, P. 9).

Independente da situação de comunicação também é importante se discutir nas práticas educativas buscando relacionar esses aspectos numa sala de aula com o propósito de contribuir para a inclusão no processo de ensino e aprendizagem nesse cenário atual, para dentro de aula de Física.

8.3 Sugestões do material no ensino de Física para estudantes autistas

A inclusão escolar é uma tarefa pedagógica que inclui tanto a previsão das atividades pedagógicas em termos de organização e adaptações de aulas de acordo com os objetivos propostos e as necessidades do aluno, fazendo uma revisão e adequação durante o processo pedagógico que necessita ser flexível para mudanças de acordo com o que desejam alcançar e devem ser cuidadosamente adaptados para cada necessidade específica do aluno.

O plano de aula é , portanto, uma ferramenta importante para os professores desenvolverem sua abordagem de acordo com o que desejam alcançar e "visa dar respostas a um problema, estabelecendo fins e meios que apontem para sua superação, de modo a atingir objetivos antes previstos, pensando e prevendo necessariamente o futuro", (PADILHA, 2001, p. 63).

A elaboração de planos de aula e desenvolvimento de materiais, faz com que o docente aumente a probabilidade do método mais congruente para o estudante, traçando o método mais adequado de acordo com suas características psicossociais e cognitivas em sua dimensão visual, como também verbal e não verbal. A sociedade moderna em que nos encontramos, na qual existe uma diversidade linguística, se manifestando em diferentes formas. É de extrema importância ter discussões em torno de práticas pedagógicas de acordo com encargo ao contexto de aprendizagem para facilitar o processo de aprendizado. Destacar o fenômeno da multimodalidade e sua relação com o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos.

Por meio de plataformas digitais como Canva e PowerPoint², que os planos de aula são elaborados, uma ferramenta importante para os professores desenvolverem sua abordagem de acordo com o que desejam alcançar e devem ser

² Canva: Lançado em 2013, o Canva é uma ferramenta online que tem a missão de garantir que qualquer pessoa no mundo possa criar qualquer design para publicar em qualquer lugar.

Powerpoint: Desenvolvido pela Microsoft, este programa serve para a criação de apresentações de slides, para isso, o software possui uma série de ferramentas e recursos disponíveis.

cuidadosamente adaptados às diferentes turmas e ser flexíveis quando as mudanças são necessárias, se adequando às necessidades de cada aluno autista, pois, de acordo com Mantoan, a inclusão é a nossa capacidade de entender e reconhecer o outro e assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas que saem dessa “normalidade”, pois não existe uma forma exata para que o professor siga, apenas o planejamento da produção do conteúdo didático.

A multimodalidade engatada quando entramos no contexto de ensino-aprendizagem, como um recurso metodológico, fazendo uma relação direta com o funcionamento neuropsicológico dos estudantes com necessidades específicas, pois “existe uma dupla capacidade de processamento de informação, a verbal e a visual, e que o aluno, em uma situação de aprendizagem, poderá ter melhor êxito se estes dois canais forem utilizados de forma eficaz” (DIONÍSIO & VASCONCELOS, 2013, p.20).

Uma metodologia multimodal, que envolve diferentes linguagens, é de suma importância nos dias atuais a variação de gêneros textuais, visual e lúdico, pode ser bastante explorado na disciplina de Física para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. A compreensão dos conteúdos de Fenômenos ondulatórios, estabelece uma relação entre imagens e cores em questões de referenciação, inferenciação e categorização, trazendo desenvolvimento do conhecimento cognitivo, além de explorar suas habilidades e competências, pois o docente, após uma avaliação individual com esse aluno, poderá selecionar quais os procedimentos e os recursos, para se trabalhar com o sujeito, desencadeando um ensino inclusivo mais eficiente.

As sugestões do material descrita neste trabalho, tem uma proposta flexível para que as adaptações atendam os reais interesses de diferentes características do autista, com uma flexibilidade de alteração sempre que necessário, não são fórmulas para resolver todos os problemas e sim algumas sugestões que se adaptam em algumas situações e que seja útil na prática docente.

É plano do conteúdo de Fenômenos Ondulatórios, onde a escolha do mesmo, se deu pela experiência no estágio, numa turma do 2º ano do Ensino Médio. Tem sugestões pedagógicas, onde disponibilizará imagens com cores e traços trabalhando os comportamentos que as ondas possuem ao esbarrar com obstáculos ou ao mudar de meio. Esses fenômenos ocorrem com qualquer tipo de onda:

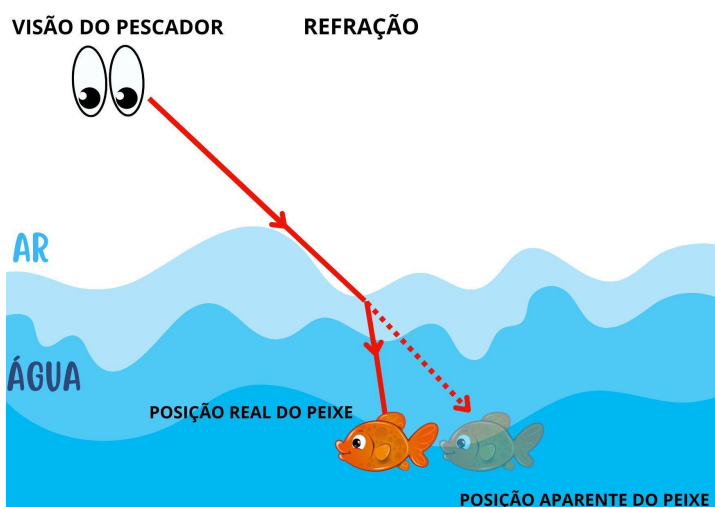
mecânica ou eletromagnética. Os sete tipos de fenômenos ondulatórios são: reflexão, refração, polarização, dispersão, difração, interferência e ressonância.

As cores são uma ótima opção, como ferramenta para autistas que gostam, pois tudo que é colorido chama muita atenção, uma excelente utensílio para estimular a aprendizagem, a disponibilização de se ter mais uma ferramenta para se trabalhar o conteúdo. Quando vamos trabalhar com estudantes com TEA, temos uma coisa muito importante em estar sempre atento, que são as questões sensoriais, pois “o distúrbio do processamento sensorial é definido como um transtorno que afeta a capacidade do cérebro de processar e organizar os estímulos sensoriais. Estes estímulos podem ser tão variados quanto as sensações olfativas, textuais, luzes, cores, sons, etc.”(SILVA, V.G. p.15).

O plano pode ser alterado por exemplo, para cores que o próprio autista tenha preferência, possa ser que seja as mais vibrantes, como vermelho, amarelo e laranja, que contribuem para o desenvolvimento da capacidade motora e cognitiva, do raciocínio, dentre várias outras habilidades.

Um exemplo a ser colocado no Fenômeno da Refração³, utilizando uma imagem que retrata algo do cotidiano do sujeito, como a pescaria, que vai ajudar o estudante a constituir uma relação entre o conteúdo ao que ele já conhece, fazendo a criação de vínculos e a aprendizagem com interações sociais voltadas para a construção do conhecimento e estabelecer as bases para o desenvolvimento de habilidades cognitivas.

Figura 1: Fenômeno da Refração

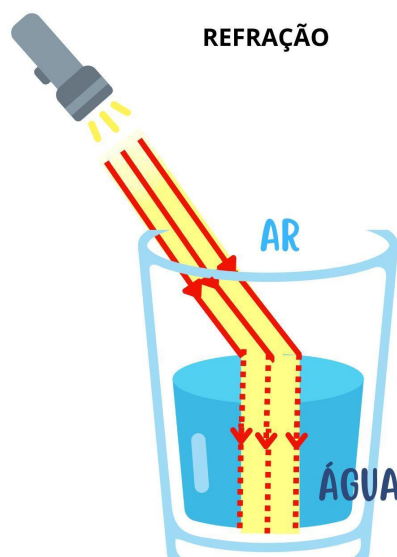


³ A refração ocorre quando há uma mudança de velocidade de uma onda devido a uma variação do meio em que a onda está inserida.

Fonte: Autoria própria

Segundo exemplo:

Figura 2: Fenômeno da Refração

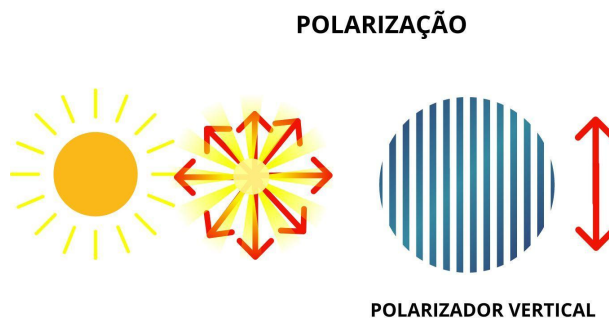


Fonte: Autoria própria

Na figura 2, podemos ver que é possível usar imagens com objetos que são bem comuns no dia a dia do estudante. A lanterna, e um copo com água, onde pode-se explicar o que está acontecendo com esse fenômeno, o desvio do feixe luz. Pode-se observar que, quando a luz passa de um meio para o outro existe uma mudança de velocidade de propagação.

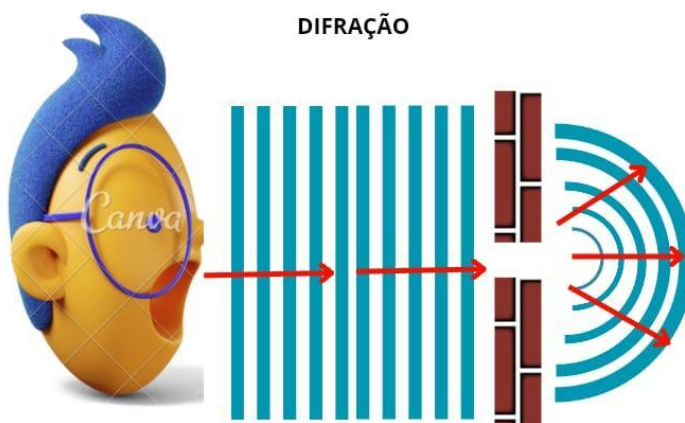
Neste outro exemplo abaixo, temos o fenômeno da Polarização⁴. Explicando para o aluno como a luz solar se comporta, mostrando todos os raios espalhadas por todas as direções, ao passar pelo polarizador vertical, tem como resultado somente raios solares que também estão na vertical e as demais são impedidas de passar.

⁴Polarização: Este fenômeno ocorre quando uma onda transversal está se espalhando em várias direções. Quando passa por um polarizador, tem uma de suas direções de vibração selecionada.

Figura 3: Fenômeno da Polarização

Fonte: Autoria própria.

O fenômeno da Difração⁵ também é um exemplo que conseguimos demonstrar por meio de uma situação do cotidiano do aluno, onde a onda sonora emitida pela criança na imagem consegue contornar o obstáculo que está a sua frente, representado por uma ilustração que remete lembrar uma parede, podendo usar exemplos de como o mesmo consegue ouvir quando alguém fala em um cômodo diferente em que ele está da casa.

Figura 4: Fenômeno da Difração

Fonte: Autoria própria.

⁵Difração: A capacidade que uma onda consegue contornar uma fenda ou obstáculo. Este Fenômeno acontece tanto com ondas mecânicas quanto com as ondas eletromagnéticas.

Cada imagem poderá ser feita com as devidas alterações, atendendo as necessidades do aluno quando existir a necessidade de adequação seja de cor, ampliação da imagem ou até mesmo da mudança da fonte das palavras e quantidade das mesmas.

9 RECURSOS

O plano de aula de fenômenos ondulatórios (reflexão, refração, difração, interferência, polarização e ressonância), contém sugestões de adaptações para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. No plano de aula, tem uma variedade de meios que é denominado por multimodalidade, utilizando, imagens, vídeos e cores, apresentando a proposta numa perspectiva inclusiva para a disciplina de física.

Espera-se que com o plano de aula adaptado os estudantes consigam: identificar e reconhecer cada fenômeno, nomear ambos, desenvolver o raciocínio lógico, que esse aluno tenha um aumento no vocabulário e o desenvolvimento para abstração dos fenômenos relacionados.

10 CONCLUSÃO

Durante esse trabalho, discursamos e analisamos sobre o percurso escolar de um estudante com Transtorno do Espectro Autista, formação continuada de professores de Física e sugestões de materiais adaptados. Na medida em que esse público chega às instituições de ensino brasileiras, torna-se crucial ouvir suas necessidades para converter os ambientes em lugares mais inclusivos.

A educação inclusiva para estudantes com Transtorno do Espectro Autista é um desafio para famílias, professores e escolas tanto de ensino fundamental como também de ensino médio, visto que, os professores encontram dificuldades no ensino de Física para todos os alunos e uma dificuldade ainda maior para alunos que possuem algum tipo de deficiência, necessitando de ferramentas diferentes para atingir uma aprendizagem significativa dos alunos.

A adaptação de materiais didáticos em aulas de fenômenos ondulatórios para alunos autistas, por meio de uma metodologia multimodal, permitirá que esse estudante consiga ampliar suas habilidades cognitivas, trabalhando nas aulas adaptações que sejam elas, um currículo individualizado ou um paralelo a turma, atendendo às necessidades e buscando compreender o desenvolvimento de cada um.

É preciso que as atitudes e estratégias sejam construídas individualmente e que haja a formação de professores mais programas de conscientização sobre a questão da inclusão e oficinas nos cursos de Licenciatura em Física, sobre adaptação dos conteúdos na adaptação de materiais didáticos para estudantes autistas.

11 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. E. **Metodologia multimodal: Uma aplicação no conceito de energia**. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, área de Gestão Escolar, 2016.
- ALMEIDA, M. S. C et al. **Classificação Internacional das Doenças - 11ª revisão: da concepção à implementação**. Rev Saúde Pública. 2020;54:104.
- BAPTISTA, C.R. **Ação pedagógica e educação especial para além do AEE**. In: JESUS, D.M.; BAPTISTA, C.R.; CAIADO, K.R.M. (Org.). Prática pedagógica na educação especial: multiplicidade do atendimento educacional especializado. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2013. p.43-61.
- BARBOZA, R.; SANTANA, Z. **A relação entre qualidade da educação e formação continuada de professores**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-REASE. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.8.n.06. jun. 2022.ISSN -2675 –3375503doi.org/10.51891/rease.v8i6.5820.
- BRASIL. Congresso Nacional. **Constituição: República Federativa do Brasil**. Brasília, Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2020.
- CARVALHO, R. E. **Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”**. 9. Ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2013.
- CARVALHO, L. **Direitos Humanos e Pessoas com Deficiência: da exclusão à inclusão**. Revista Internacional de Direito e Cidadania, n. 12, Fevereiro 2012. Disponível em: . Acesso em: 01 Novembro 2019.
- CHAVES, M.W. **As Relações entre a Escola e o Aluno: uma história em transformação**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 1149-1167, out./dez. 2015.
- CORRÊA, T. J. A. R. **Ensino de Física para estudantes autistas**. UFU - Universidade Federal de Uberlândia Física Licenciatura - INFIS. 2020.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Assembleia Geral das Nações Unidas em Paris. 10 dez. 1948. Disponível em: Acesso em: 22 de julho de 2022.

DIONÍSIO, Angela Paiva (org.). **Multimodalidades e leituras: funcionamento cognitivo, recursos semióticos, convenções visuais.** Recife: Pipa Comunicação, 2014.

DIONÍSIO, Angela Paiva. **Gêneros textuais e multimodalidade.** In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.; BRITO, K. S. Orgs.). Gêneros textuais: reflexões e ensino. 4. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2011. p.135-151.

FERRARI, M. A. L. D.; SEKKEL, M. C. **Educação inclusiva no ensino superior: um novo desafio.** Psicol. cienc. prof. Brasília, v. 27, n. 4, p.636-647, dez. 2007. Disponível em

<http://www.scielo.br/sci-elo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932007000400006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 22 de março de 2023.

FERREIRA, J. C. P. **Estudo exploratório da qualidade de vida de cuidadores de pessoas com perturbação do espectro do autismo.** Porto, 2009. Dissertação (Monografia em Educação Física); Faculdade de Desporto; Universidade do Porto, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Editora Paz e Terra, São Paulo, 2011.

HELOU; GUALTER; NEWTON. Física, vol. 2. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.

LABURÚ. C; E.; BARROS, M. A. Silva, O. H. M. **Multimodos e Múltiplas Representações, Aprendizagem Significativa e Subjetividade: Três Referências Conciliáveis da Educação Científica.** Ciência & Educação, v. 17, a. 2, p. 469-487, 2011.

LABURÚ, C. E; SILVA, O. H. M. **O laboratório didático a partir da perspectiva da multimodalidade representacional.** Ciência & Educação, v. 17, n. 3, p. 721- 734, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Buscando a qualidade social do ensino.** In: **Organização e Gestão da Escola – Teoria e Prática.** Goiania: Editora Alternativa, 2001. (p. 53 – 60).

MANTOAN, Maria Teresa Egler (org.) **A integração de pessoas com deficiência: Contribuições para uma reflexão sobre o tema**. São Paulo: Memnon; SENAC, 1997.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

MANTOAN, M. T. E. (Org). **O desafio das diferenças nas escolas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MATISKEI, A.C.R.M. **Políticas públicas de inclusão educacional: desafios e perspectivas**. Educar, Curitiba, n. 23, p. 185-202, 2004. Editora UFPR.

MAZZOTTA, Marcos J.S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MENDES, Enicéia Gonçalves; **A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil**. Revista Brasileira de Educação v. 11 n. 33 set./dez. 2006.

MICHELS, M.H.; GARCIA, R.M.C. **Sistema educacional inclusivo: conceito e implicações na política educacional brasileira**. Campinas, Cadernos CEDES, v. 34, n.93. p.157-153, 2014.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2ª ed. São Paulo: EPU, 2011.

MOREIRA, M. A. MASINI, E. F. M. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2.ed. São Paulo, 1982.

MOREIRA, M. A. **Desafios no ensino da física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 43, suppl. 1, e20200451 (2021). Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

NÓVOA, António (Org.). **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1991.

SILVA, Ana Paula Mesquita; ARRUDA, Aparecida Luvizotto Medina Martins. **O papel do professor diante da inclusão escolar**. 2014.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A.(org.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote- Instituto Inovação Educacional, 1995. P. 15-53.

NÓVOA, A. **Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola**. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84910, 2019.

PADILHA, R. P. **Planejamento dialógico: como construir o projeto político pedagógico da escola**. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2001.

Plano Nacional de Educação (PNE). Lei Federal n.º 10.172, de 9/01/2001. Brasília: MEC, 2001c. BRASIL.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação**. Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009.

Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Linguagens, Códigos e Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

SILVA, B. B.; GAIATO, B.M.; REVELES, L.T. **Mundo Singular: Entenda o Autismo** Fontanar. 2012.

SILVA, G. F. **O Ensino de Física na perspectiva inclusiva e o espectro autista: possibilidades didáticas no ensino médio**. Caicó/RN 2021.

SILVA, V. G. **O ensino de Física para estudantes autistas: experimentando a eletricidade e o magnetismo**. Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Física da UFF, 2022.

SILVA, M. G. A.; RODRIGUES, L. P. **Multimodalidade e ensino: (re) descobrindo os sentidos na interação entre linguagens**. Revista Práticas de Linguagem, v. 6 especial - Escrita discente – 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

VASCONCELOS, L. J.; DIONÍSIO, A. P. **Multimodalidade, capacidade de aprendizagem e leitura**. In: **Múltiplas linguagens para o ensino médio**.

BUNZEN, Clecio; MENDONÇA, Márcia (orgs.). São Paulo: Parábola Editorial, 2013, p. 43-67.

World Health Organization. **ICD-11 implementation or transition guide**. Geneva: WHO;. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em:

https://icd.who.int/docs/ICD-11%20Implementation%20or%20Transition%20Guide_v105.pdf. Acesso em 18 de janeiro de 2023.

ANEXO A

MODELO DE PLANO EDUCACIONAL INDIVIDUALIZADO - PEI

(Este é um modelo de PEI, disponível na internet para exemplificar um que atende a diversas modalidades de ensino. Não existe um modelo específico, pode ser flexível de acordo com cada instituição de ensino).

Plano Educacional Individualizado (PEI) – Ano letivo: _____

Identificação do(a) aluno(a)

Nome completo _____

Data de nascimento: ____/____/____ Sexo: () F () M

Filiação _____

Responsável pelo(a) aluno(a): _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Em caso de emergência, a quem contatar? (telefone, SMS, WhatsApp e outros)

Escolaridade

Escola de Origem: (____.____.____) Turno: _____ Turma: ____ Ano de Escolaridade:

Público-Alvo da Educação Especial:

() Deficiência Intelectual () Deficiência Visual ()

Deficiência Múltipla () Deficiência Física ()

Deficiência Auditiva/Surdez

() Surdocegueira () Altas Habilidades/Superdotação

() Transtorno Global do Desenvolvimento/Transtorno do Espectro Autista

Observações: _____

Modalidade do Atendimento:

- () Turma Regular () Escola Especial () Classe Especial
- () Atendimento Pedagógico em Classe Hospitalar
- () Atendimento Pedagógico Domiciliar

Serviços de apoio:

() AEE () Itinerância () Intérprete () Instrutor () AEE Outros: _____

Nome e matrícula dos(as) Profissionais da Unidade Escolar:

Turma Regular: _____

Coordenador Pedagógico / Professor Articulador: _____

Direção: _____

Designação da UE do Atendimento Educacional Especializado:

(_____)

Turno: _____ Data de matrícula no Atendimento Educacional Especializado: ____/____/____.

Dias da semana do atendimento: _____

Horário do atendimento: _____

Nome e matrícula do(a) Professor(a) AEE: _____

Entrevista com o responsável

I - Informações do aluno:

- a) Como foi o desenvolvimento do aluno? (Gestação, nascimento, desenvolvimento da fala, motor e socioafetivo).

b) Como se dá a comunicação: () Verbal () Não -Verbal

Especifique: _____

c) Apresenta dificuldade de locomoção? () Sim () Não

Em caso positivo, qual a adaptação necessária? _____

d) Apresenta autonomia e independência nas atividades do cotidiano (usa fralda)? ()

Sim () Não Exemplifique:

e) Tem interesse por brinquedos, vídeos, filmes, lazer, música e outros?

() Sim () Não

Exemplifique: _____

f) Como se dá a relação com os familiares e demais pessoas?

g) Com que idade iniciou sua vida escolar? Observações importantes:

h) Compreende e respeita regras e limites?

II - Informações referentes à saúde:

a) Há registro de hospitalizações, cirurgias ou doenças graves? () Sim () Não

Motivo? _____

b) Tem algum tipo de alergia? () Sim () Não

Especifique: _____

c) Existem recomendações quanto à alimentação? (Tipo de alimento, restrições, modo de comer e beber):

d) Apresenta quadro convulsivo? () Sim () Não

Em caso positivo, como se manifesta e com que frequência?

Quais as recomendações?

e) Faz uso de medicação? () Sim () Não

Motivo: _____

f) Realiza algum tipo de atendimento clínico, terapêutico ou atividades extracurriculares?

Especialidade	Local	Profissional	Dia	Horário	Contato

A Unidade Escolar poderá fazer contato com os profissionais que atendem o aluno, para o desenvolvimento do trabalho pedagógico? () Sim () Não

Possui o Benefício de Prestação Continuada (BPC)? () Sim () Não

EDUCAÇÃO

Observação: Este documento deverá ser preenchido, em todos os seus campos, com as devidas assinaturas e arquivado na pasta do(a) aluno(a), na secretaria da(s) Unidade(s) Escolar(es).

Levantamento Pedagógico do(a) Aluno(a)**Aluno(a):** _____ **Data do Preenchimento:** / /

Observações quanto às Habilidades e Potencialidades:

Necessidades (Descreva o que precisa ser desenvolvido...):

Observação: O Levantamento Pedagógico do(a) aluno(a) deverá ser registrado pelo Professor Especializado e/ou Coordenador(a) Pedagógico(a)/Professor(a) Articulador(a), em ação conjunta com os demais profissionais da Unidade Escolar, visto que o processo de inclusão dá-se numa perspectiva compartilhada.

Assinatura e matrícula da equipe técnico-pedagógica responsável pelo preenchimento:

Desenvolvimento do(a) aluno(a) considerando as habilidades

Habilidades Cognitivas	Habilidades Metacognitivas
Atenção em sala de aula Manter interesse no ambiente escolar Possuir concentração nas atividades propostas Possuir memória auditiva-visual-sequencial Possuir raciocínio lógico-matemático Realizar sequência lógica dos fatos Possuir interesse por objetos Elaborar a exploração adequada dos objetos Realizar a comparação – Associação – Classificação Realizar abstração (conduta simbólica) Possuir discriminação visual-auditiva-táctil Possuir organização Apresentar noções de autopreservação	Conhecer o próprio conhecimento, conhecimento da falta de conhecimento, dos próprios processos cognitivos e controle executivo. Utilizar estratégias para adquirir, organizar e utilizar o conhecimento. Planejar as próprias ações Estabelecer estratégias Avaliar Executar correções Julgar adequadamente as situações
Habilidades Socioemocionais	Habilidades Comunicacionais
Relacionar-se socialmente Possuir autoestima – Resistência e frustração Possuir cooperação – Humor – Agressividade Apresentar autoagressão Apresentar timidez – Iniciativa – Respeito Apresentar colaboração – Motivação – Isolamento Respeitar regras e rotina Apresentar iniciativa social Manter comportamento adequado em público Conseguir permanecer em sala (tempo) Ter foco nas atividades	Atender quando solicitado Compreender o que é falado Apropriar-se das diferentes formas de comunicação: olhar, gestos, expressão facial, movimentos de cabeça, sons guturais, LIBRAS, Tecnologia Assistiva utilizada; Comunicação Assistiva Falar palavras inteligíveis Adequar-se às situações de comunicação Realizar muito esforço para comunicar-se Apresentar correspondência entre pensamento/fala Relatar experiências pessoais Transmitir recados

Habilidades Motoras/Psicomotoras	Habilidades do Cotidiano
Permanecer sentado com/sem apoio Rolar, engatinhar, arrastar-se Andar com/sem apoio Correr, pular, cair com frequência Possuir equilíbrio estático/dinâmico Possuir dominância manual – esquema corporal Possuir discriminação de direita/esquerda Apresentar coordenação grossa/fina Apresentar coordenação gráfica/visomotora Apresentar conceitos básicos (cores/posição no espaço, etc.) Ser capaz de empurrar / apreender / manipular / mantém objetos Ser capaz de realizar atividades bimanuais Tipo de preensão do lápis Ser capaz de usar borracha/tesoura – Presença de estereotipias Possuir agitação psicomotora Possuir adequação postural – Desenvolvimento Motor Possuir coordenação Motora - Equilíbrio	Alimentar-se – leva alimento com a mão à boca, usa a colher, come sólidos, derrama alimentos, bebe em mamadeira/copo/engasga, tem disfagia, reflexo de mordida. Possuir controle esfinteriano – Demonstra necessidade de ir ao banheiro, vai ao banheiro sozinho, demonstra desconforto com relação às necessidades fisiológicas, usa fralda. Possuir manejo do Vestuário – Veste e despe roupas, utiliza os complementos do vestuário (botões, zíper, laço), calça, descalça, tênis, sandália.

Ensino Fundamental**Planejamento Pedagógico Bimestral – Professor**

Aluno(a): _____

Área Específica: _____ Bimestre _____ Data: _____

Objetivos propostos:

Conteúdos, considerando a Proposta Curricular da Rede:

Estratégias, Intervenções Pedagógicas e Recursos de Acessibilidade:

Rubrica e matrícula do(a) professor(a): _____

Rubrica e matrícula do(a) Coordenador(a) Pedagógico(a): _____

Educação de Jovens e Adultos - PEJA**Planejamento Pedagógico Trimestral – Professor:** _____**Aluno(a):** _____**Área Específica:** _____ **Trimestre** _____ **Data:** _____

Objetivos propostos:

Conteúdos, considerando a Proposta Curricular da Rede:

Estratégias, Intervenções Pedagógicas e Recursos de Acessibilidade:

Rubrica e matrícula do(a) professor(a): _____

Rubrica e matrícula do(a) Coordenador(a) Pedagógico(a): _____

Educação Infantil

Planejamento Pedagógico Bimestral – Professor _____

Aluno(a): _____

Bimestre: **Data:**

Propostas pedagógicas a partir da correlação com os Campos de Experiências:

Instituto Municipal

Considerações específicas:

[illegible]

Rubrica e matrícula do(a) professor(a): _____

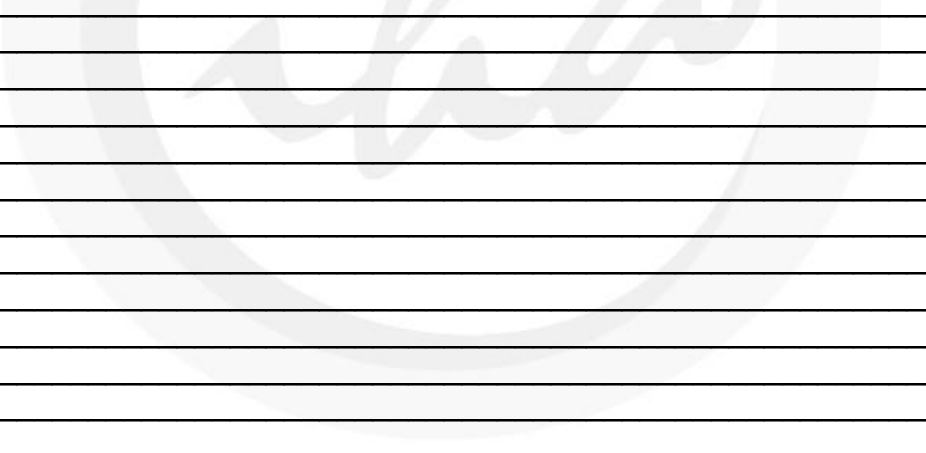
Rubrica e matrícula do(a) Coordenador(a) Pedagógico(a): _____

Unidade Escolar: _____

Aluno(a): _____

Período Letivo:

Registros sobre o desenvolvimento pedagógico do(a) aluno(a):



Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Diretor(a)

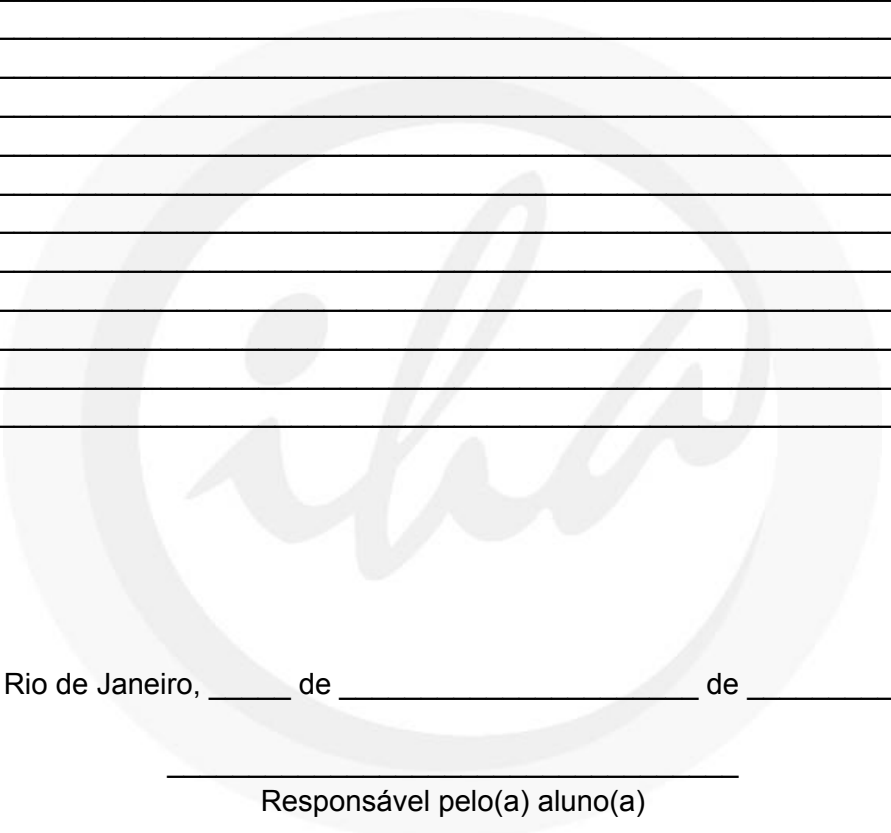
Professores(as) da turma

Professor(a) Especializado(a)

Coordenador(a) Pedagógico(a)

Professor(a) Articulador(a)

Observação(ões) do(a) Responsável pelo(a) aluno(a):



Rio de Janeiro, ____ de ____ de ____.

Responsável pelo(a) aluno(a)

*Instituto Municipal
Helena Antipoff*

Solicitação de Serviço de Apoio

Nome completo: _____

Escola de Origem: (__. __. __) Turno: ____ Turma: ____ Ano de Escolaridade: ____

Público-Alvo da Educação Especial:

- ☐ Deficiência Intelectual ☐ Deficiência Visual ☐ Deficiência Múltipla
☐ Deficiência Física ☐ Deficiência Auditiva/Surdez
☐ Surdocegueira ☐ Altas Habilidades/Superdotação
☐ Transtorno Global do Desenvolvimento/Transtorno do Espectro Autista

Observações: _____

Serviço de apoio:

- ☐ Sala de Recursos Multifuncionais ☐ Estagiário
☐ Agente de Apoio à Educação Especial ☐ Voluntário
☐ Instrutor de Libras ☐ Professor Itinerante
☐ Intérprete Educacional
☐ Outros: _____

Justificativa: _____

Rio de Janeiro, ____ de ____ de ____.

Diretor(a)

Nome e matrícula

Professores(as) da turma

Nome(s) e matrículas

Professor(a) Pedagógico

Professor(a) Articulador(a)

Nome e matrícula

Professor(a) Especializado(a)

Nome e matrícula

Observação: A solicitação será analisada pela equipe da Coordenadoria Regional de Educação (GED), numa ação conjunta com a equipe do IHA, considerando as necessidades do aluno. O serviço de apoio poderá ser compartilhado, ou não, com outro educando da Unidade Escolar, tendo em vista a singularidade de cada aluno.

Informações complementares sobre a saúde

Nome completo: _____

Nome completo da mãe: _____

Escola de Origem: (____.____.____) _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Turno: _____ Turma: _____

Endereço: _____

Cartão Nacional de Saúde (CNS): _____

Deficiência: _____

Possui laudo médico? ☐ Sim ☐ Não

Aluno relacionado em Estudo de caso? ☐ Sim ☐ Não

Observação: _____

Já passou por reabilitação? ☐ Sim ☐ Não

Local: _____

Possui cadastro na Unidade de Atenção Primária? ☐ Sim ☐ Não

Faz uso de tecnologia assistiva? ☐ Sim ☐ Não

Necessita de Tecnologia assistiva? ☐ Sim ☐ Não

Especifique em caso positivo: _____

Faz uso de implante coclear? ☐ Sim ☐ Não

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____.

Diretor(a)

Nome e matrícula

Professores(as) da turma

Nome(s) e matrículas

Professor(a) Pedagógico

Professor(a) Articulador(a)

Nome e matrícula

Professor(a) Especializado(a)

Nome e matrícula

ANEXO B**PLANO DE AULA (SUGESTÃO DE GUIA PARA OS PROFESSORES)**

I. Plano de Aula: 01
II. Dados de Identificação: Instituição: Professora: Maria Juliana Barbosa da Silva Disciplina: Física Turma: 2º ano do Ensino médio Duração da aula: O tempo deverá ser ajustado de acordo com as necessidades do estudante.
III. Tema: Fenômenos ondulatórios
IV. Objetivos Objetivo geral: Apresentar sugestões de materiais adaptados para estudantes autistas, que colaborem para desenvolverem habilidades e para aprimorar seus conhecimentos em relação ao conteúdo de Fenômenos Ondulatórios. (Este plano de aula não é uma fórmula pronta que vá resolver todos os casos, apenas sugestões de materiais a serem adaptados de acordo com as necessidades de alunos com Transtorno do Espectro Autista). Objetivos específicos: • Apresentar fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, polarização, difração, interferência, ressonância; • Identificar alguns fenômenos no cotidiano; • Conceituar o conteúdo de um jeito dinâmico e de fácil adaptação de acordo com as necessidades do estudante.
V. Conteúdo: Conteúdo específico: Física: Fenômenos ondulatórios. Conhecimentos prévios:

- Conceito de onda, sua principal propriedade;
- A classificação, quanto à sua natureza, quanto à direção de vibração e quanto à frente de onda;

Parte inicial:

Na primeira etapa é destinada a apresentar o conteúdo.

Parte principal:

Conhecer e caracterizar os fenômenos ondulatórios:

- Reflexão
- Refração
- Difração
- Interferência
- Ressonância
- Polarização

Cada fenômeno vem acompanhado de uma ou mais imagens a serem utilizadas como sugestão na sistematização do conteúdo, com objetos e desenhos específicos onde envolve uma dimensão de trabalhar a aprendizagem por meio de desenhos do próprio cotidiano do estudante autista, como trabalhar cores de preferência do mesmo.

Trabalhar com a multimodalidade permite essa adaptação, fazendo o processamento de imagens. As plataformas citadas no trabalho (canva e powerpoint), são ferramentas que trazem uma maneira mais rápida e eficaz na hora de fazer as mudanças necessárias para os estudantes. Todas imagens seguem um padrão, a fim que não confunda o autista.

Imagem da Reflexão: Envolve além de cores ilustrações de objetos que possivelmente o aluno já tenha tido algum tipo de contato, nesse caso a lanterna. A parte amarela representa o feixe de luz saindo da lanterna e em vermelho os raios de luz com setas representando sua direção de propagação. Existe um padrão nos raios, tanto na reflexão como também na refração, os raios representados com linha vermelha contínua são os raios incidentes, os raios representados por linhas tracejadas representam em todas imagens os raios refletidos e/ou refratados.

Imagem da Refração: A primeira imagem da refração vem com uma representação cotidiana que é a pesca. A óptica explica que não enxergamos o peixe, mas sim uma imagem dele, por isto, na pesca com lança precisa mirar abaixo da posição onde parece estar o peixe (as cores podem ser adaptadas de acordo com a preferência do estudante e as partes escritas na imagem, podemos adicionar mais explicações escritas ou retirar).

Imagem da Difração: O boneco está simulando emitir sons e as linhas em azul, representam a onda sonora que é um tipo de onda nas quais a difração pode ser mais facilmente observada. A muralha representando por exemplo com o próprio estudante, o que acontece quando alguém nos chama de um outro cômodo da casa, a onda faz esse desvio justamente pelo tamanho de seu comprimento de onda. Uma segunda imagem para esse fenômeno é acrescentada simulando um animal que o estudante goste, emitindo o som.

Imagem da Interferência Construtiva/Destrutiva: Nesse fenômeno são utilizadas uma dinâmica com as cores primárias. Interferência construtiva, apresenta as ondas que apresentam a mesma fase, ou seja há uma formação de onda maior. Na interferência destrutiva, as ondas não se encontram na mesma fase, o que resulta em uma aniquilação.

Imagem da Ressonância: A imagem desse fenômeno mostra o que acontece no experimento, quando o diapásão é tocado pelo martelinho, acontece uma transmissão de energia do diapásão A para o diapásão B.

Imagem da Polarização: A representação polarização que age como um filtro, onde o sol que é a fonte de luz, emite raio solar em todas as direções, após essa luz passar pelo polarizador que se encontra na vertical, permitindo a passagem de luz polarizada verticalmente. Temos dois exemplos de imagens para que o estudante faça a interpretação, tanto com o polarizador na vertical como também na horizontal.

VI. Metodologia:

O conteúdo será ministrado por meio de aula expositiva e dialógica, apresentando as imagens do conteúdo, discutindo suas evidências no cotidiano.

VII. Recursos: Lousa, Piloto, Projetor, Material impresso.

VIII. Avaliação:

A avaliação, sendo uma etapa fundamental do processo de ensino-aprendizagem, fornece informações que possibilitam o diagnóstico das dificuldades que o aluno encontra, assim, podem ser definidas possíveis mudanças e estratégias, visando um ensino inclusivo e uma avaliação de acordo com o alcance do aluno.

IX. Referências:

GASPAR, Alberto. **Compreendendo a Física: ondas, ópticas e termodinâmica**. São Paulo: Ática, 2013.

HALLYDAY , R. Resnick, J. Walker, **Fundamentals of Physics**, 8th ed., John Wiley & Sons Inc., 2010.

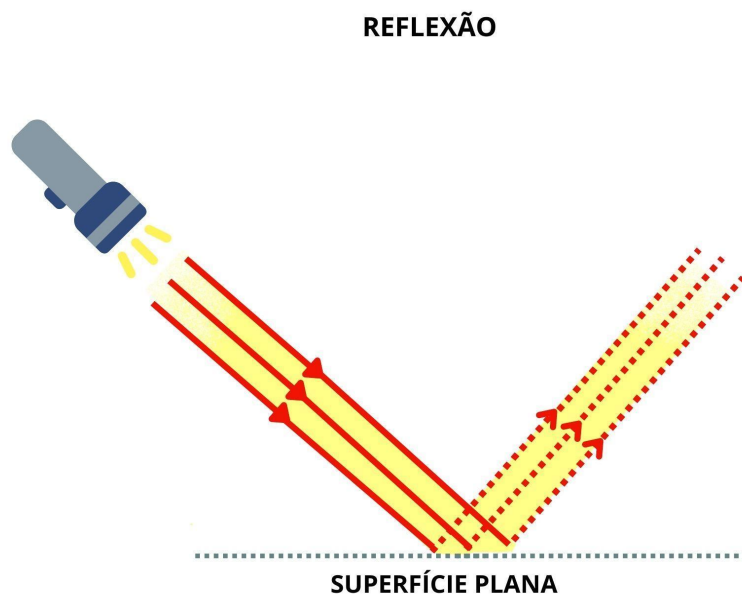
HELOU; GUALTER; NEWTON. Física, vol. 2. São Paulo: Editora Saraiva, 2007

FIDELIS, F. Marcelo. **Fenômenos ondulatórios: Apresentação dos conceitos por meio de uma unidade de ensino potencialmente significativa**. Cariacica, 2019.

SERÉ, M., Coelho, S. M., Nunes, A. D. **O papel da experimentação no ensino da física**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física 20, 1 (2003), 30-42.

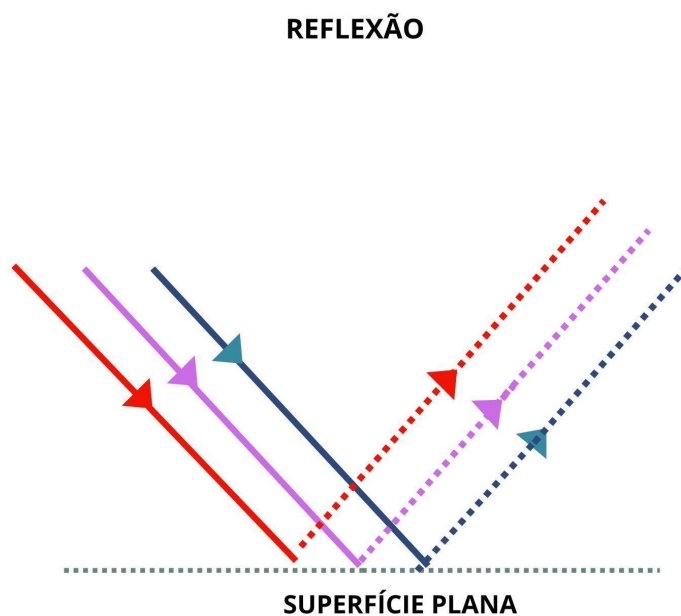
ANEXO C

Figura 6: Fenômeno da Reflexão

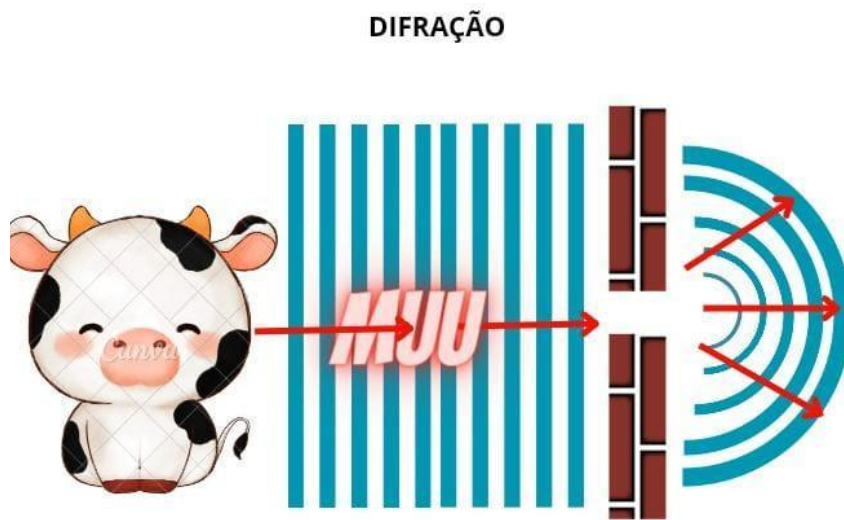


Fonte: Autoria própria

Figura 7: Fenômeno da Reflexão



Fonte: Autoria própria

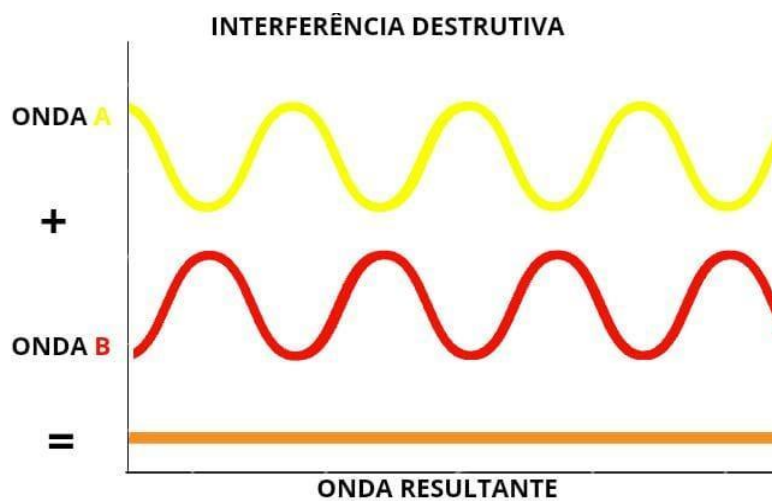
Figura 8: Fenômeno da Difração

Fonte: Autoria própria

Figura 9: Fenômeno da Polarização

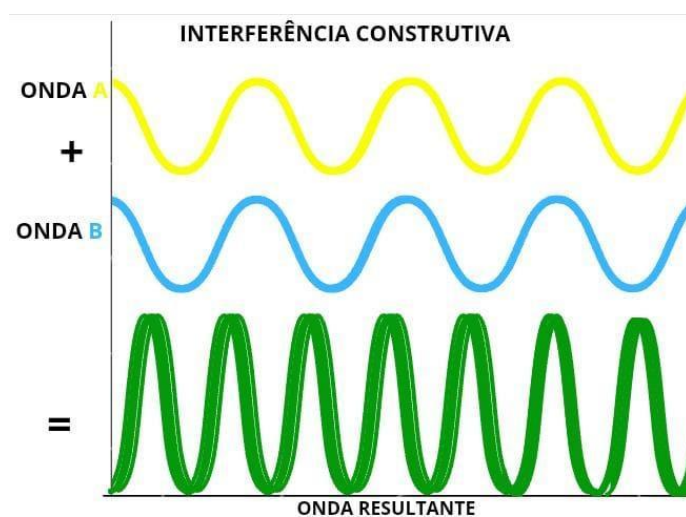
Fonte: Autoria própria

Figura 10: Fenômeno da Interferência Destrutiva



Fonte: Autoria própria

Figura 11: Fenômeno da Interferência Construtiva



Fonte: Autoria própria

Figura 12: Fenômeno da Ressonância.



Fonte: Autoria própria