

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

EDUARDO SILVA WEGNER

**ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTE COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA: INCLUSÃO NO ENSINO MÉDIO**

**Ilha Solteira
2023**

EDUARDO SILVA WEGNER

**ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTE COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA: INCLUSÃO NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira –
Unesp como parte dos requisitos para
obtenção do título de Licenciado em Física.

Prof. Dr. Eder Pires de Camargo
Orientador

Prof.^a Dr.^a Silvia Regina Vieira da Silva
Coorientadora

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

W412e Wegner, Eduardo Silva.
Ensino de física para estudante com transtorno do espectro autista:
inclusão no ensino médio / Eduardo Silva Wegner. -- Ilha Solteira: [s.n.],
2023
60 f.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Física) -
Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha
Solteira, 2023

Orientador: Eder Pires De Camargo
Coorientador: Silvia Regina Vieira Da
Silva Inclui bibliografia

1. Participação efetiva. 2. Ensino tradicional. 3. Sequência didática.

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 08 dias do mês de dezembro de 2023, às 14h, em sessão pública no Anfiteatro D-1, da Faculdade de Engenharia, Unesp, câmpus de Ilha Solteira, o aluno Eduardo Silva Wegner, RA 181051192, do Curso de Licenciatura em Física, da Faculdade de Engenharia, da Unesp, câmpus de Ilha Solteira, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Orientador Prof. Dr. Éder Pires de Camargo (UNESP/FEIS/DFQ) e composta pelos examinadores: 1. Profa. Dra Ângela Coletto Morales Escolano (UNESP/FEIS/DBZ) e 2. Profa. Ms. Andrezza Santos Flores (UNESP/Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência), o aluno apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "Ensino de Física para estudantes com autismo: inclusão no ensino médio" como requisito curricular indispensável para integralização do Curso de Licenciatura em Física.

Tendo em vista o acima exposto e os critérios de avaliação que se encontram no verso desta Ata, e após reunião, em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente Ata, que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.

Observações: _____



Documento assinado digitalmente
EDER PIRES DE CAMARGO
Data: 03/01/2024 16:14:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador

Presidente da Banca Examinadora

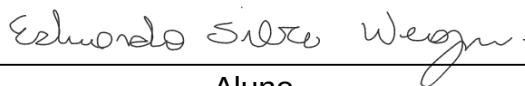


Documento assinado digitalmente
ANGELA COLETTI MORALES ESCOLANO
Data: 04/01/2024 15:46:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador 01



Documento assinado digitalmente
ANDREZZA SANTOS FLORES
Data: 03/01/2024 14:22:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Aluno

Ilha Solteira, 08 de dezembro de 2023.

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Avenida Brasil, 56, Centro

CEP 15385-000 Ilha Solteira São Paulo Brasil.
Telefone: (18) 3743 1000 www.feis.unesp.br

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram e suportaram na minha vida acadêmica, principalmente à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, pelo dom da vida que foi me dado, além de me conceder força e determinação para cruzar os obstáculos no caminho.

À minha mãe, Rita, que sempre batalhou para que eu pudesse ter acesso à educação e chegar onde estou hoje, auxiliada a todo momento pelo meu padrasto, Eronzildo. Ao meu irmão, Edgard, por todo apoio e auxílio nesses anos difíceis, transpassados pela pandemia de COVID-19. E ao meu grande amor, Bárbara Esteque, que me acompanhou em todos os momentos mais difíceis dessa caminhada, tanto acadêmica quanto profissional.

Agradeço também a Marcos Prudêncio e a sua esposa, Zenir, por todos os aconselhamentos que precisei em momentos decisivos de minha jornada, colaborando para minha experiência como formador. Por fim, agradeço a Tomás Campinhos, que foi meu primeiro aluno com TEA, sendo uma das grandes inspirações para escrita deste trabalho. Por fim, agradeço a colaboração do meu orientador Eder Pires de Camargo e Coorientadora Silvia Regina Vieira da Silva.

“Fazei tudo por amor, nada por força”.
São João Bosco.

RESUMO

O ensino para alunos neurodivergentes, ou seja, alunos que têm o desenvolvimento neurológico diferente do padrão esperado pela sociedade, é um tópico pouco discutido e trabalhado no meio acadêmico, principalmente aplicado ao ensino de ciência e tecnologia nas escolas de educação básica. Dessa maneira, o processo de aprendizagem do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) pode ser dificultado pela falta de informação, uma vez que esta ação depende de mudanças significativas na metodologia de concepção das aulas materiais. À vista disso, cabe questionar quais transformações devem ser feitas para que exista a participação efetiva deste aluno em sua formação escolar, posto que o ensino tradicional pode não colaborar para o entendimento dos fenômenos demonstrados. Diante disso, este trabalho teve como objetivo a análise da aplicação de uma Sequência Didática (SD) em uma turma do ensino médio de uma unidade escolar situada no interior do estado de São Paulo, com momentos de atividades práticas, a fim de investigar quando se dá a participação efetiva de um aluno laudado com TEA, questionando sobre as ferramentas oferecidas aos professores para a criação e desenvolvimento das aulas. A partir da aplicação da SD, observou-se que os momentos de participação do aluno estavam ligados não somente a questões da própria práxis do estagiário regente, mas também às questões estruturais da escola em que estava inserido. Por conseguinte, o processo de aplicação das aulas foi mediado por análises das estruturas físicas da instituição em questão, como corredores, ventiladores e aparelhos eletrônicos contidos dentro da sala de aula, já que a interação com os aparelhos tecnológicos poderia ser um obstáculo ao entendimento do referido aluno. Nesse sentido, os resultados encontrados evidenciam que as metodologias tradicionais, a falta de experiência do estagiário regente, bem como a estrutura da sala de aula podem ser elementos desfavoráveis à inclusão de alunos com TEA na educação formal. Portanto, momentos que se distanciam da metodologia de ensino tradicional podem ser facilitador para a participação efetiva do aluno com TEA, visto que, pela interação aluno-professor, obteve-se êxito na conceitualização fenomenológica.

Palavras-chave: Participação efetiva, Ensino tradicional.

ABSTRACT

Teaching neurodivergent students, i.e. students whose neurological development differs from the standard expected by society, is a topic that is little discussed and worked on in academia, especially when applied to the teaching of science and technology in basic education schools. In this way, the learning process for students with Autism Spectrum Disorder (ASD) can be hampered by a lack of information, since this action depends on significant changes in the methodology used to design material classes. In view of this, it is worth questioning what transformations need to be made in order for this student to participate effectively in their schooling, given that traditional teaching may not help them understand the phenomena being demonstrated. With this in mind, the aim of this study was to analyze the application of a Didactic Sequence (DS) in a high school class at a school located in the interior of the state of São Paulo, with moments of practical activities, in order to investigate when the effective participation of a student with ASD occurs, questioning the tools offered to teachers for the creation and development of classes. As soon as the DS was applied, it was observed that the student's moments of participation were linked not only to the teacher trainee's own praxis, but also to the structural issues of the school in which he was working. Consequently, the process of applying the lessons was mediated by analysis of the physical structures of the institution in question, such as corridors, fans and electronic devices in the classroom, since interaction with technological devices could be an obstacle to the student's understanding. In this sense, the results show that traditional methodologies, the trainee teacher's lack of experience and the structure of the classroom can be unfavorable elements for the inclusion of students with ASD in formal education. Therefore, moments that move away from the traditional teaching methodology can be a facilitator for the effective participation of students with ASD, since the phenomenological conceptualization was successful through student-teacher interaction.

Keywords: Effective participation, traditional teaching.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	-	Momentos de participação efetiva do aluno com TEA.....	36
Quadro 2	-	Momentos de não participação efetiva do aluno com TEA.....	38
Quadro 3	-	Momentos de questionamento acerca da inclusão.....	40

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA	American Psychological Association
Art.	Artigo
DSM	Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
DE	Diretoria de Ensino
DOWN	Síndrome de Down
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Nº	Número
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
ONU	Organização das Nações Unidas
PAEE	Público-Alvo da Educação Especial
PGP	Pequenos Grupos de Pesquisa
SEESP	Secretaria de Educação Especial
SD	Sequência Didática
TEA	Transtorno do Espectro Autista
UHE	Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira
Unesp	Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

1	Introdução.....	13
1.1	Objetivo.....	15
1.2	Objetivo específico.....	15
2	Referencial Teórico.....	16
2.1	Acerca do diagnóstico do TEA.....	16
2.1.1	A inclusão para o Estado.....	18
2.1.2	Integração x Inclusão.....	21
2.1.3	A inclusão na Educação.....	23
3	Metodologia.....	24
3.1	Metodologia Qualitativa.....	24
3.2	Pesquisa Exploratório-Descritiva.....	25
3.2.1	Pesquisas Exploratórias.....	26
3.2.2	Pesquisa Descritiva.....	27
3.3	Análise de Conteúdo.....	27
4	Pesquisa.....	29
4.1	Contexto da Pesquisa.....	29
4.2	Instrumentos de concepção de dados.....	30
4.2.1	Narrativas.....	31
5	Análise.....	32
5.1	Análise das estruturas.....	32
5.2	Análise do desenvolvimento e aplicação da SD.....	34
5.3	Análise dos dados constituídos.....	36
6	Considerações Finais.....	42
	REFERÊNCIAS.....	44
	APÊNDICE A – Sequência didática (SD).....	47
	APÊNDICE B – Narrativas.....	51
	APÊNDICE C – Prova aplicada com gabarito.....	57

1 Introdução

A educação escolar é direito de todos os cidadãos brasileiros, e deve ser implementado com qualidade e equidade em todas as etapas escolares (Brasil, 1988). Dessa maneira, os documentos internacionais que influenciam a legislação brasileira estão a Declaração dos Direitos Humanos, documento este que foi redigido no pós Segunda Guerra Mundial, visando a proclamação e manutenção da paz entre os países. O referido documento, vislumbra-se o sentimento de igualdade, tolerância e respeito para todos, tendo como preceito a garantia dos direitos gerais da pessoa (ONU, 1948). Além disso, a educação escolar é uma necessidade do indivíduo, uma vez que pode diminuir desigualdades, além de ser utilizada para que o cidadão possa alcançar seus objetivos e metas (Lira, 2018).

Sendo assim, o contexto educacional deve se moldar a esses ideais libertadores, alterando os paradigmas intrínsecos ao modelo atual, garantindo a inclusão dos alunos na possibilidade de estudo (Mantoan, 2003).

Além da universalização da educação escolar, observa-se, também, o caráter social, uma vez que as instituições estão sendo planejadas para melhor suprir os desejos de um perfil de alunos específicos e modelos padrões (Neto et al., 2018). Dessa forma, faz-se necessário a inclusão na educação escolar, no que tange a neurodiversidade, principalmente no que diz respeito ao Transtorno do Espectro Autista (TEA), utilizando para isto o desenvolvimento de novas políticas e reestruturações nos métodos de agir, objetivando o melhor atendimento ao critério plural da sociedade, se diferenciando do método exclusivista estabelecido nas instituições (Neto et al., 2018).

A partir dos contextos históricos, Mantoan (2003, p. 10), há 20 anos atrás, teceu críticas ao *modus operandi* das instituições de ensino básico utilizando dos seguintes argumentos:

A escola se entupiu do formalismo da racionalidade e cindiu-se em modalidades de ensino, tipos de serviço, grades curriculares, burocracia. Uma ruptura de base em sua estrutura organizacional, como propõe a inclusão, é uma saída para que a escola possa fluir, novamente, espalhando sua ação formadora por todos os que dela participam.

Sendo assim, a forma com que a escola se organiza formalmente dificulta a heterogeneidade em seu contexto, uma vez que restringe seus paradigmas

fundadores sem decorrer de pensamento sobre a inclusão de todos da sociedade (Mantoan, 2003). Além disso, a escola vive do saudosismo, dos métodos anteriores, em que os alunos se sentavam nas suas cadeiras e precisavam responder questionários e outros recursos, devendo evoluir num fluxo constante e padronizado para quando comparado aos outros colegas (Macedo, 2007).

Porém, para esse caráter de fluxo idêntico dos alunos mediante o conteúdo trabalhado, é necessário haver uma exaltação das características comuns aos alunos em detrimento de suas especificidades e singularidades, aplicando casos gerais à todos aqueles que os escutam, visando que todos tenham o mesmo acesso e entendimento (Macedo, 2007).

Nesses aspectos, o debate sobre a inclusão nas salas de aula se faz necessário, uma vez que está pautada tanto nas leis gerais da federação quanto nos critérios sociais, visando uma educação escolar com respeito, igualdade e desenvolvimento formal e social dos discente (Maar, 2003). Contudo, para que haja a inclusão de todos, é necessário que as novidades e diferenças propostas pelos variados métodos de ensinos sejam vistas com diferentes olhos, não sendo ignoradas, diminuídas ou afastadas das aplicações gerais da formação e instrução dos alunos (Mantoan, 2003).

Levando em consideração o caráter de desenvolvimento da educação integral do aluno, não podemos basear as formas de ensino somente no ramo científico, ignorando as formas sociais que pode se desdobrar (Mantoan, 2003). Sendo assim, a sociedade científica e os professores das instituições de ensino não podem se limitar a escolha de um único modelo de ensino, bem como não pode se limitar a uma única epistemologia, se debruçando em sentidos comuns e ideias rasas de produção de conhecimento (Santos, 1995). O ensino deve ser visto com olhos mais amplos, trazendo a ciência para um patamar igualitário, aproximando as formas de entendimento, além de distanciar o foco da hegemonia de epistemologias consagradas e desgastadas que não se aplicam à sociedade moderna, fugindo dos domínios atuais (Mantoan, 2003).

Nestas condições, é importante ressaltar o caráter de participação efetiva do aluno, uma vez que esta está descrita como a constituição de atividades inclusivas para os alunos com deficiência, dado que a ação proposta pelo professor dê condições à plena participação ou atuação do aluno nas atividades propostas. Dessa maneira, esta inclusão pode ser utilizada como ferramenta de medida para a inclusão ou não

da prática em sala de aula, explicitando as condições que devem ser alteradas no planejamento pedagógico das disciplinas e momentos formativos para os alunos (Camargo, 2012)

Dessa forma, é imprescindível discutir a inclusão de alunos com deficiências físicas e mentais na sociedade. Esta pesquisa visa investigar a inclusão no meio escolar. Neste patamar, o que pode ser feito para que alunos com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) sejam incluídos ao acesso à educação? As metodologias clássicas são suficientes para a inclusão integral do estudante as instituições que abriguem todos os tipos de alunos?

1.1 Objetivos Gerais

Analisar momentos de participação efetiva a partir da visão do estagiário licenciando em processo de Regência em uma sala de ensino regular com um aluno diagnosticado com TEA nas aulas de Física, relacionando a prática do momento ministrado. Analisar os desafios encontrados no desenvolvimento da sequência didática aplicada.

1.2 Objetivos específicos

Analisar uma a sequência didática (SD) aplicada pelo autor estagiário, observando se essa possibilita a inclusão do aluno com autismo matriculado na escola regular, investigando a inclusão no viés social e educacional oferecido pelo Estado (Kramer, 1999). Questionar o atendimento e ferramentas presentes no momento de aplicação acerca da aplicação da sequência, bem como na montagem do material para aplicação, visando observar a forma de avaliação imposta aos professores, ressaltando a conceitualização do processo de diferenciação de tempo de aprendizado, além das formas impostas.

Entender a caracterização do prosseguimento dos conteúdos no vislumbre do aluno “ideal”, gerando prejuízos na formação integral de todos os alunos imersos no processo de educação escolar. Ressaltar a discrepância do proposto na constituição em relação ao que se é proposto acerca da inclusão.

Contrapor as dificuldades de implementação do ensino inclusivo para estudantes com autismo na escola regular, a proposta de atividades extracurriculares

em que o aluno será alocado em novos ambientes, incluindo os estudantes nos processos que sucederão a educação básica, como o mercado de trabalho, lazer e das percepções do cidadão para com a sociedade ao seu redor. Por fim, a inclusão deve se validar por valores éticos de aceitação, valorização, aprendizagem e convivência com a diversidade, podendo ser observada a partir da participação efetiva do aluno. Esta, por sua vez é pautada na aplicação de atividades que forneça ao aluno com autismo a capacidade de participação nos propostos pedagógicos, sendo demarcada pela presença em sala de aula, inclusão nas dinâmicas e entendimento do que foi proposto. Com isso, a inclusão é o processo que perpassa o sentido de entendimento de conteúdos, mas percorre todo o referencial de formação do aluno enquanto ser social e integrante da sociedade, adequando as propostas e dando ferramentas para a participação em sociedade.

2 Referencial Teórico

2.1 Acerca do diagnóstico do TEA

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), o TEA é caracterizado e admitido a partir de uma criterização rigorosa, baseando-se em 5 pontos concomitantes de diagnóstico, sendo eles: déficit persistente na comunicação social, em diversos contextos; padrões restritivos e repetitivos de comportamento, interesse e atividade (hiperfoco); os sintomas devem estar presentes no período dado como desenvolvimento inicial do indivíduo, percebido de maneira precoce; os sintomas devem ser fonte de prejuízos ou dificultadores do funcionamento social, profissional e causar transtornos na vida do portador como um todo e, por fim, assim como outras deficiências intelectuais, o TEA é caracterizado como Comórbido, ou seja, os níveis de interação social devem estar abaixo do padrão médio de desenvolvimento esperado para o indivíduo de determinada idade e grau de escolaridade (APA, 2014).

Além disso, o TEA é registrado a partir de 3 níveis de auxílio que podem se mostrar necessários, sendo especificada sua gravidade entre: i) exige apoio; ii) exige apoio substancial; iii) exige apoio muito substancial. Para o primeiro nível, é explicitado que o apoio se baseia a partir da inflexibilidade da pessoa com TEA em se relacionar

de forma social em seu meio, diferentemente do segundo nível que se define a partir do pressuposto anterior, acrescido de dificuldades em alterar o foco nas ações, sendo vislumbrado por qualquer observador social leigo. Por fim, o terceiro nível, e aquele que necessita de maior apoio, se difere dos demais por conta de um maior déficit em comunicação verbal e não verbal, podendo ser causado por ausência de fala e/ou grande limitação desta, além de extrema dificuldade em lidar com mudanças do ambiente social em que está inclusa (APA, 2014).

Acerca do diagnóstico, o processo é feito de maneira clínica por um profissional neuropsicólogo, observando o comportamento do paciente, além de entrevistas feitas com os pais ou responsáveis, uma vez que os sintomas característicos podem estar presentes a partir do segundo ano de vida da criança. Dessa maneira, o diagnóstico pode ser feito até os 3 anos de idade, sendo feitos por volta dos 18 meses de vida, uma vez que os sintomas mais preocupantes aos pais estão presentes neste período, como exemplo o atraso da fala ou do caminhar, bem como o movimento e brincadeiras repetitivas, sendo com os mesmos brinquedos, demonstrando rigidez em mudanças ou com brincadeiras das mesmas formas com que a criança está acostumada (APA, 2014).

No que tangencia o diagnóstico tardio do transtorno do espectro autista, ressalta-se que os sintomas podem ser evidenciados em qualquer idade, a depender do meio em que a criança se desenvolveu, pois pode ocorrer de o ambiente de criação ser adaptado de tal forma que os sintomas não fiquem evidentes em primeiro plano, sendo notado somente após anos e diversas reflexões acerca dos prejuízos funcionais. O termo “espectro autista” engloba diversos transtornos pontuais do autismo, como o autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, transtorno de Asperger etc. (APA, 2014).

Por último, cabe ressaltar que o diagnóstico do TEA alcança a prevalência de 1% da população, nos Estados Unidos da América, onde o estudo para o DSM foi constituído (APA, 2014), e se manifesta em 0,3% das crianças brasileiras de 0 a 7 anos de idade até o ano de 2017 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2017).

2.1.1 A inclusão para o Estado

A Constituição Federal (1988) está estruturada de forma a iniciar com a base mais importante da vivência em sociedade, a dignidade da pessoa humana. Este documento prevê o bem de todos e alicerça a inclusão de pessoas com deficiência nas escolas e instituições de ensino, pautada pelos princípios da dignidade da pessoa humana, no artigo 1º, desenvolvido nos incisos II e III, orientada à educação nos artigos 27 e 28 (Brasil, 1988). Nesse contexto, a constituição propõe a promoção do bem do ser humano, sem questionar origem ou qualquer outra singularidade das pessoas no artigo 3º inciso IV (Brasil, 1988).

Além disso, o artigo 5º ressalta o direito à igualdade entre os cidadãos da federação, visando a formação para a cidadania e qualificação para o mundo do trabalho (Brasil, 1988).

Utilizando a criterização do Art. 205 da Constituição Brasileira, a educação é direito de todos e dever geral do Estado e Família, devendo ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o desenvolvimento da pessoa e exercício da cidadania (Brasil, 1988). Nesse pressuposto, para que os direitos gerais do cidadão sejam compreendidos e admitidos, a rede de educação pública deve propor e incentivar a inclusão de todo e qualquer ser humano, independentemente de condições financeiras, política ou ideais. Conforme descrito nos incisos I e II do Art. 206 da Constituição Brasileira (Brasil, 1988):

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:
I – Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
II – Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber.

No que tangencia o direito à educação das pessoas com deficiência, em que os transtornos de desenvolvimento neuroatípicos se enquadram, O Art. 27, da Lei Nº 13.146, que ressalta em seu parágrafo único “É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação.” (Brasil, 2015). Além do exposto anterior, no Art. 28 desta mesma lei, mostra-se a formulação da adaptação das escolas regulares à inserção das pessoas com deficiência, expostos nos parágrafos I e II (Brasil, 2015).

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

- I – sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida;
- II – aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena;

Desta maneira, a constituição prevê que, para que haja a inclusão de todos, a educação deve ser formulada para tal, aplicando medidas para que o modelo educacional seja moldado, adaptado e formado para abranger o maior número de cidadãos. Nesse vislumbre a LDB, no Art. 28 propõe que o engessamento das escolas atuais deve ser confrontado com formações continuadas dos profissionais da rede formativa, apoiando às dificuldades encontradas hodiernamente de forma capacitada e auxiliada por especialistas na área de inclusão (Brasil, 2015).

Além disso, a Secretaria de Educação Especial, em âmbito federal, propõe a implantação de salas de recursos multifuncionais para colaborar com o atendimento à oferta de ensino especializado às escolas. Nesse contexto, a implementação deve ser postulada a partir da introdução do atendimento especializado no PPP da instituição flexibilizando a organização do ensino especializado em salas compartilhadas ou em pequenos grupos, em conformidade com o Plano de AEE de cada um dos alunos, utilizando, para isso, de equipamentos específicos, condições de acessibilidade e professores para o atendimento educacional (SEESP, 2010).

Corroborando com os excertos supracitados, como atribuição do professor do AEE, cabe a identificação das habilidades e necessidades de cada aluno, definindo como as atividades escolares devem ser alteradas para que possa atingir o objetivo educacional desejado. Além disso, os professores do AEE, em parceria com o professor da sala regular, estarão incumbidos da organização e aplicação de recursos pedagógicos na sala de aula e nos demais ambientes, sendo responsável pela produção dos materiais didáticos, além de auxiliar os demais professores sobre estes recursos pedagógicos, bem como sua aplicação e mudança nas práticas para que possa ser feita a introdução destes materiais nas salas de aulas (SEESP, 2010).

Em adição, formulando a obrigatoriedade do ensino básico para todos, também assegurado pela lei N° 11.114/2005 e expandido para o ensino médio através da Lei N° 12.796, de 2013.

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma:

- a) Pré-escola;
- b) Ensino fundamental;
- c) Ensino médio.

Ampliando os objetivos do estudo, baseando-se na LDB 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases), em seu artigo 35.

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Outrossim, seguindo o artigo 208, em seu inciso III, prevê o “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (Brasil, 1988). Sendo assim, é necessário que o ensino se difere nos métodos, fazendo com que melhor atenda as singularidades de todos os alunos, visando romper as barreiras da exclusão causadas pela forma com que os indivíduos lidam com o ambiente, como a implementação da Língua Brasileira de Sinais (Libras), Código de Leitura Braille e ferramentas de linguagem mostradas nas escolas regulares (Mantoan, 2003).

Relacionado ao TEA, a Lei Federal 12.764/2012, denominada Lei Berenice Piana, institui a “Política dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista”, o que garante a educação inclusiva para as pessoas com TEA a todos os níveis de estudo, da educação básica à profissionalizante. Em contrapartida, esta lei rege a possibilidade de formação inicial e continuada para os educadores, auxiliando no desenvolvimento de metodologias para o ensino, bem como o estímulo à comunicação tradicional ou alternativa, além de garantir direito à matrícula em escolas de ensino regular, com atendimento educacional especializado ou profissionais de

apoio a todo aquele que necessite de acompanhamento especializado (Ordem dos Advogados do Brasil – OAB/DF, 2015).

Além da educação, a lei Berenice Piana prevê o direito da pessoa com TEA em acessar o serviço de saúde, propiciando o diagnóstico, auxílio e terapia, nutrição especial e acesso aos medicamentos utilizados, bem como o contato com informações acerca do diagnóstico do TEA para a pessoa diagnosticada e seus familiares (OAB/DF, 2015).

Em adição à lei Berenice Piana, foi sancionada a Lei Federal Nº 13977/2020, denominada Lei Romeo Mion, que descreve a criação da Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), que busca a inclusão por meio de pronto atendimento, ou atendimento prioritário, em ambientes públicos e privados, especialmente em ambiente escolar, médico e assistências sociais (Brasil, 2020). Dessa forma, a lei Romeo Mion busca incluir a pessoa diagnosticada com TEA a todos os dispositivos da sociedade, utilizando do cadastro nacional para validação, autorizando a utilização dos serviços públicos, em filas e acetos preferenciais, bem como em companhias e dispositivos privados, com os mesmos direitos acima propostos (Brasil, 2020).

Outra vertente do atendimento especializado que pode ser aplicado com base nas leis, cabe o artigo 58 da LDB, que permite o atendimento educacional especializado dentro ou fora da instituição pública regular, como complemento para a educação e/ou de forma substitutiva para o ensino regular (LDB, 1996). No parágrafo segundo deste artigo, é dito que a educação especializada como forma substitutiva ao ensino regular se baseia na impossibilidade de integração dos alunos às classes comuns do ensino regular.

2.1.2 Integração x Inclusão

Muito se debate sobre esses dois termos que, no dicionário, tem o significado muito próximos, relacionados a inserir o diferente. Mantoan (2003) define “integração” como “[...] inserção de alunos com deficiência nas escolas comuns, mas seu emprego dá-se também para designar alunos agrupados em escolas especiais para pessoas com deficiência, ou mesmo em classes especiais [...]”. Dessa maneira, integração se refere ao caráter transitório, que o aluno pode alterar entre o estudo em escolas

regulares e em escolas especiais, baseando na adaptação do discente à metodologia empregada nestes locais (Mantoan, 2003).

Seguindo esse pressuposto, não há a mudança do formalismo burocrático das escolas comuns para acolherem aqueles que não seguem os padrões impostos pelos organizadores, gerando uma pré-seleção dos alunos divergentes para o acesso à esta escola. Sendo assim, as escolas não precisam se modificar para atender a todos, mas somente selecionar anteriormente os que estão aptos a se manter e seguir o conteúdo programático da instituição (Mantoan, 2003).

Em contrapartida, a “Inclusão” é definida como o questionamento das políticas e organizações escolares, prevendo a inserção total dos alunos à, não somente o ambiente escolar, mas na prática social, como trabalho, lazer, arquitetura e lazer (Camargo, 2017). Trocando em miúdos, a inclusão está relacionada à introdução de todos os alunos nas escolas, independente de suas raças, sexo, diferenças e deficiências, visando a mudança total do sistema escolar, considerando as necessidades e adaptando-as para os alunos (Mantoan, 2003).

Uma analogia, feita por Mantoan (2003, p.17), para descrever a educação inclusiva é homenagem a Marsha Forest, podendo ser expressa por:

Em sua homenagem, destaco como Marsha se refere ao caleidoscópio educacional: O caleidoscópio precisa de todos os pedaços que o compõem. Quando se retiram pedaços dele, o desenho se torna menos complexo, menos rico. As crianças se desenvolvem, aprendem e evoluem melhor em um ambiente rico e variado.

Além desses pontos, cabe ressaltar a diferenciação do público-alvo da educação inclusiva e educação especial, pois vivemos em uma realidade em que o homem é visto de maneira idealizada e padronizada (Mace, 1990). Em contramão a esse pensamento, é possível afirmar que a educação inclusiva é direcionada a todos, independente de etnia, gênero ou raça, deslocando o ideário popular em que os que não seguem os padrões são vistos como “deficientes” ou “incapazes” (Camargo, 2017).

2.1.3 A inclusão na Educação

Dessa maneira, relacionando o direito dos cidadãos, a inclusão está relacionada à lei exigida por alguns, esbarrando nas dificuldades para implementação, uma vez que as escolas estão engessadas nos seus próprios processos burocráticos e rotineiros, utilizados para sua gestão (Alves, 2013), dificultando o processo de inclusão dada pelos métodos e organizações são formadas nos ideais de “homem padrão”. Sendo assim, Mantoan (2016, pg. 29) expõe estas dificuldades por conta dos métodos cristalizados, escrevendo:

É inegável que, por estarem pautadas para atender a um aluno idealizado e ensinando a partir de um projeto escolar elitista, meritocrático e homogeneizador, nossas escolas produzem quadros de exclusão que têm, injustamente, prejudicado a trajetória educacional de muitos estudantes.

Sendo assim, a escola desconsidera o processo de formação das minorias e dos “diferentes”, teorizado por Santos (1995) e examinada por Mantoan (2004, p. 7-8):

há diferenças e há igualdades, e nem tudo deve ser igual nem tudo deve ser diferente, [...] é preciso que tenhamos o direito de ser diferente quando a igualdade nos descaracteriza e o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza.

Mediados pela obrigatoriedade da educação para todos, se faz necessário o processo de aplicação de metodologias inclusivas para as pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), visando a quebra de paradigmas do sistema, em que o estudante seja visto a partir das concepções midiáticas de personalidades conhecidas, como Sam, da série da Netflix *Atypical*. Descrevendo sobre a vivência dos alunos com autismo, Cunha (2016, p.83) afirma:

Historicamente, o saber sobre o autismo esteve restrito à medicina, e, no campo educacional, as intervenções foram escassas. A restrição do atendimento a essas crianças apenas a instituições de intervenções clínicas e escolas de ensino especial reforçaram sua tendência ao isolamento, privando-as da possibilidade de convivência com sua geração, em ambientes mais espontâneos que retratassem a vida em sociedade.

Dessa maneira, o processo de contato dos alunos segregados pode servir como processo para a diminuição de qualquer estigma e preconceito advindo das diferenças do aluno regular para com o aluno com autismo (Crochík, 2001).

Considerando os números mostrados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 0,3% das crianças de 0 a 7 anos foram diagnosticadas com TEA, além do espectro autista simbolizar cerca de 2 milhões de pessoas em nosso país (IBGE, 2017). Tomando essa demanda em conta, faz-se necessário a formação de profissionais capacitados a trabalhar com os estudantes com TEA (ORRÚ, 2003), visando melhor atendê-los nas dificuldades proporcionadas pelo dia a dia. Tendo esse pressuposto, o estudante neuroatípico estará tecnicamente apoiado para a convivência social proposta para a educação das escolas (Kramer, 1999), podendo ser apoiado por um profissional capaz de lidar com as nuances de educação inclusiva. Além disso, cabe ao professor entender o motivo da educação, além do respeito mútuo e formação para a cidadania, expresso pela palavra *Amorevolezza* (Soares, 2018). Por sua vez, *Amorevolezza* se caracteriza nos aspectos antropológicos e ontológicos do amor nas metodologias educacionais salesianas, relacionando-se ao sentido de compreensão do ser e apoio por forma do amor, respeito e bondade, de modo a interiorizar as virtudes, valorizando a pessoa em sua totalidade (Soares, 2018).

3 Metodologia de Pesquisa

3.1 Metodologia Qualitativa

Em primeira instância, o trabalho utilizará a metodologia de caráter qualitativo, cabendo ressaltar do que se trata e suas características. Vislumbrando que a pesquisa se parte por meio do ambiente educacional, é necessário que se utilize de um método de pesquisa que vislumbra não só os resultados da pesquisa, mas que utilize do caminho para a obtenção desses dados como característica importante na construção da pesquisa, sendo julgada como pesquisa mais aberta em relação aos detalhes finais e descritiva quanto o desenvolvimento dos estudos e análises (Ludke, André, 1986).

Nessa caracterização, a metodologia qualitativa é a busca da compreensão dos fenômenos no seu próprio ambiente, ocorrendo de forma natural e espontânea, sendo avaliada segundo o ponto de vista do pesquisador, que tem grande importância para este método. Nesse método, as informações são coletadas e analisadas a depender objetivo final da pesquisa, utilizando de vários métodos para atingir este objetivo,

fazendo com que o pesquisador percorra diversos caminhos para a obtenção dos dados, se pautando nos mais variados processos (Bogdan & Biklen, 1994).

Além disso, segundo Bogdan & Biklen, a pesquisa deve deter de 5 pontos principais para sua construção, sendo estes: ter como fontes de dados primários o ambiente natural, tendo que haver o contato direto com o locus investigativo, sem nenhuma manipulação dos fatos e acontecimentos. Em adição, os dados coletados são, predominantemente, descritivos, focando-se no processo de entendimento do alvo de pesquisa, bem como com a soma das descrições pessoais vividas durante o tempo da pesquisa, bem como utilizar de materiais para o esclarecimento do ponto vislumbrado em suas análises.

Ademais, o processo pode ser entendido como maior que os próprios resultados, se mostrando a maior riqueza do processo analisado, não focalizando o produto de pesquisa. Paralelamente, o significado dado às pessoas presentes na análise devem ser focos da atenção do pesquisador, uma vez que o ponto de vista do participante é ponto cervical no entendimento de todo o dinamismo social encontrado na situação que, por muito, não é visto pelo agente externo ao ambiente de pesquisa, o próprio pesquisador. Por último, Bogdan & Biklen apresentam a forma indutiva de constituição de dados como uma das formas de análise principais para o pesquisador desenvolver seu trabalho (Bogdan & Biklen, 1994).

Contudo, este último ponto será visto de maneira menos acentuada neste trabalho, vide a abordagem de caráter exploratório-descritiva que será utilizada, visando ressaltar a modificação de ideias enraizadas do conceito de inclusão, bem como esclarecer pontos importantes para a obtenção e novas hipóteses futuras (Gil, 2008).

3. 2 *Pesquisa Exploratório-Descritiva*

As pesquisas exploratórias são constituídas a partir do processo formal e sistemático da resolução de uma pergunta feita pelo autor, sendo objetivada para o descobrimento desta por meio de métodos e procedimentos científicos. Para Gil, a pesquisa que garante descobrimentos e esclarecimentos no caráter social é chamada de "Pesquisa Social", sendo denominada dessa maneira exatamente pela sua aplicação da sociedade (Gil, 2008).

Dessa maneira, a pesquisa social percorre da razão de conhecer os fenômenos pelo ato de agir, podendo ser destrinchada entre pesquisa pura e pesquisa aplicada.

Nesse contexto, a pesquisa pura visa pelo desenvolvimento do saber sem definir, a priori, um ponto final de aplicação para este conhecimento, sendo generalista na construção de seus axiomas. Em contrapartida, a pesquisa aplicada parte da indagação sobre alguma dúvida social, bem como a pesquisa pura, mas se diferenciando no caráter de aplicabilidade, já que esta é o ponto principal e o prisma com que os pesquisadores prosseguem seus estudos em determinadas áreas, focando sobre o sentido individual e não universal das leis e teorias (Gil, 2008).

3.2.1 Pesquisas Exploratórias

Vislumbrando mais uma vez o caráter exploratório da pesquisa, tendo como objetivo a explicação de um assunto pouco explorado na sociedade, visando seu melhor entendimento para o público, bem como romper paradigmas instaurados pelo senso comum ou diversos conhecimentos paralelos aos do ponto estudado. Sendo assim, a pesquisa exploratória tem o caráter de proporcionar um vislumbre de proximidade do alvo de pesquisa com o leitor, a partir de entrevistas, levantamentos bibliográficos ou documentais e análise de comportamentos e atos (Gil, 2008). No contexto geral deste estudo, a característica a ser explorada é o ensino e vivência de alunos com TEA no ensino médio de uma escola regular, aproximando do leitor o que acontece em sala de aula durante a aplicação de uma sequência didática, a fim de gerar a aproximação e diminuir o preconceito do não conhecido (Crochik, 2001).

Além disso, a pesquisa exploratória é o ponto de partida de uma pesquisa mais ampla, podendo ser prolongada a partir dos pontos apresentados no trabalho, vide que se trata de uma pesquisa pura, se aprofundando nos pontos mais generalistas do objetivo específico, fazendo com que possa ser utilizada como uma base teórica para o desenvolvimento das demais pesquisas sobre o mesmo tópico (Gil, 2008).

3.2.2 Pesquisas Descritivas

Esta tipagem de pesquisa tem por objetivo a descrição de um fenômeno, população ou sujeito individual, relacionando os pontos analisados com base no foco

de pesquisa, padronizando a coleta de dados e forma de a caracterizar. De forma padronizada, as pesquisas de caráter descritivo têm por objetivo o relacionamento dos dados levantados de um certo grupo focal, como nível de escolaridade, idade, gênero e estado de saúde mental ou física. Além disso, esta metodologia pode funcionar como lente de observação quanto funcionamento de órgãos administrativos e outros pontos que visam agrupar características e endereçar estas à população estudada (Gil, 2008).

Portanto, a pesquisa de caráter descritivo tem por característica a essência da relação entre duas variáveis, bem como os fatos acontecidos para que estes possam ser relacionados. Um exemplo que Gil utiliza é a eleição para presidência, que externaliza a preferência geral da população por um candidato X em relação ao candidato Y, além de descrever o processo de aceitação de tal candidato e sua validação para a sociedade. Por estes motivos, a pesquisa descritiva é utilizada para casos em que há a preocupação com a atuação prática do alvo pesquisado, bem como muito utilizado e solicitado por instituições e organizações educacionais e empresariais (Gil, 2008).

Além disso, a pesquisa descritiva vai além do processo de relação entre duas ou mais variáveis, mas se pauta no processo de descobrimento da natureza do fenômeno. A pesquisa de caráter descritivo se aproxima da pesquisa exploratória no viés de mudança de olhares sobre algum tópico, fazendo com que o tema seja amplamente discutido a ponto de se questionar seu acontecimento, gerando um novo questionamento sobre o tema e expandindo o universo da pesquisa. Por fim, a pesquisa exploratório-descritiva tem por ponto focal a preocupação com a atuação prática do assunto explorado, garantindo a sua aplicação ou forma com que foi desenvolvida (Gil, 2008).

3.3 Análise de conteúdo

A análise de conteúdo é constituída como uma metodologia de pesquisa e análise baseada na interpretação de textos e documentos em geral, como narrativas, jornais, materiais didáticos, entrevistas etc., buscando descrever e analisar de maneira sistemática uma quantidade de dados qualitativos ou quantitativos. Dessa maneira, além da compreensão dos resultados e significados encontrados de maneira direta na leitura dos dados, busca o aprofundamento da análise dos dados, visando

não somente entender o caráter objetivo dos dados, mas também se atendo aos postulados subjetivos de uma pesquisa em seu contexto. Portanto, a análise de conteúdo tem por característica a abordagem intuitiva ou indutivo no processo de investigação, buscando estratégias para constituir uma interpretação válida e sucinta para os dados coletados (Moraes, 1999).

Em consequência, a análise de conteúdo visa entender não somente o que foi dito no documento analisado, mas também se ater em pequenos detalhes encontrados nas entrelinhas, visando acolher como ponto de análise o contexto social e histórico em que o texto foi elaborado, além de contemplar a relação entre dado e história. Contudo, enquanto a análise é elaborada, pode-se haver momentos em que o sentido expresso e entendido pelo autor seja conflitante para com o entendido pelo leitor, uma vez que a interação de sentido do lido não se limita às palavras, mas a todo o contexto da relação leitor-autor (Olabuenaga; Ispizúa, 1989, p. 185). Entretanto, mesmo com as possíveis divergências de entendimento entre o escrito e o visto pelo leitor, há uma linha tênue na descrição da análise de conteúdo que será coincidente entre os leitores, mesmo que a leitura não seja um processo neutro, uma vez que os significados são alterados de indivíduo para indivíduo (Moraes, 1999).

Em paralelo, para que a pesquisa siga uma linha guia, é necessário elaborar categorizações a depender do objetivo escolhido pelo trabalho, em que as categorias de enquadramento dos trechos do texto são emergidas a partir do que se tem como dúvida a responder no trabalho. Segundo Moraes, o que tem se utilizado como categorias são resultado de seis perguntas primárias, sendo elas: 1) Quem fala? 2) Para dizer o que? 3) A quem? 4) De que modo? 5) Com que finalidade? 6) Com que resultados? A partir destes questionamentos, é possível entender de personalidade de quem está escrevendo, informando ao seu público-alvo sobre o que se foi questionado na pesquisa, explicitando os códigos utilizados no trabalho, elaborando a forma com que os códigos e dados foram aplicados, questionando os objetivos intrínsecos à pesquisa, a fim de demonstrar os resultados obtidos durante todo o processo da exploração (Moraes, 1999).

Para a aplicação da análise de conteúdo, Moraes ressalta as cinco etapas a serem seguidas, sendo elas: Preparação das informações, transformação do conteúdo em unidades, classificação das unidades, descrição e interpretação dos dados. O motivo desta divisão está referido para vislumbrar o objetivo da pesquisa,

além de organizar os dados de forma a ficarem mais simples de fazer as ligações de resultados e interpretações (Moraes, 1999).

4 Pesquisa

4.1 Contexto da Pesquisa

Esta pesquisa foi concebida a partir da sequência didática (SD) elaborada para a disciplina de Estágio IV, que tem como objetivo a primeira aproximação do aluno de licenciatura em física com a sala de aula, enquanto regente da disciplina de física em determinada turma. Nesse contexto, além da produção das sequências didáticas, foi acrescentado momentos de reflexão e discussão com os demais alunos da disciplina na universidade, a partir de pequenos grupos de pesquisa (PGP), em que os alunos, juntamente com a professora da turma na universidade, se reuniram em momentos de compartilhamento das experiências, bem como momentos de aconselhamento e dicas para a práxis do regente.

Contextualizando o ambiente em que a pesquisa foi aplicada, o regente ministrou a sua SD em uma turma de 1º ano do ensino médio, vinculado com o programa NOVOTEC (NT), que está relacionado ao ensino médio incluído com o 5º itinerário formativo, prevendo a formação técnica e profissional do aluno enquanto desenvolve o conhecimento base do ensino médio. Nesse contexto, o programa NT oferece cursos de formação profissionalizante aos alunos no contraturno, já que o ensino formal na instituição de ensino acontece a partir das 14h, finalizando às 21h, no horário local. Sendo assim, os alunos estudam ou trabalham no período matutino e têm o ensino integral na escola no período vespertino e noturno, fazendo com que a rotina dos jovens seja ocupada durante o dia todo.

Integrando o contexto territorial e cultural da escola em que a SD foi aplicada, esta ocorreu na cidade de Ilha Solteira, no interior do Estado de São Paulo, fazendo divisa com o Estado do Mato Grosso do Sul, em que foi constituída em 1967, após o início das obras da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira (UHE), em 1966, sendo consolidada como em 1973 quando contava com 5276 residências instaladas no perímetro urbano do município. Nesse contexto, a cidade consta com 25.549

habitantes (IBGE, 2022) e contém a primeira UNESP fundada, fazendo com que a cidade tenha desenvolvido sua economia a partir do trabalho na UHE e na Universidade, o que reflete até os tempos atuais, já que a construção da cidade foi planejada desde as ruas até aos níveis das casas, que eram construídas de formas diferentes para os gerentes, encarregados e funcionários de mão de obra física. Além disso, o município de Ilha Solteira conta com grande área rural nas proximidades, bem como assentamentos e comunidades rurais agrupadas.

Pelo fato de que o município detém de grande área rural, muitos dos alunos utilizam do transporte público, feito por ônibus que percorrem o perímetro rural e urbano, levando os jovens aos seus afazeres e estudos. Por percorrerem grandes distâncias, os alunos acabam por saírem cedo de casa e chegarem muito tarde, culminando no cansaço e acúmulo de atividades para serem feitas em suas residências.

Além disso, a escola em que a SD foi aplicada, chamaremos está de Escola A para manter a descrição dos dados, é uma escola receptora de alunos público-alvo da educação especial, acolhendo alunos diagnosticados com TEA, Síndrome de Down, alunos não ouvintes e com deficiências físicas no geral. Neste contexto, a sala em que a SD foi desenvolvida constava com um número médio de alunos participantes por volta de 20 alunos, sendo deste 1 aluno diagnosticado com Síndrome de Asperger, um estado do espectro autista que, de características mais gerais, afeta o desenvolvimento das capacidades de comunicação e socialização entre os colegas.

Por fim, a pesquisa conta com o primeiro contato do estagiário regente com uma sala de aula, bem como o primeiro contato do estagiário com um estudante com TEA. Neste ponto, a professora da disciplina na escola, formada a pouco menos de 2 anos, auxiliou o regente com a contextualização e desenvolvimento de algumas atividades, bem como para o controle da turma, nos momentos em que o licenciando perde o controle.

4.2 Instrumentos de constituição de dados

4.2.1 Narrativas

O material (auto)biográfico pode ser caracterizado como todo e qualquer texto de análise com objetivo final de descrever e refletir acerca do comportamento ou prática do público-alvo ou do próprio pesquisador, sendo recursos utilizados a construção de narrativas de formação, narrativas educativas, processo de formação e histórias de vidas. Nesse contexto, a análise de material biográfico é “um caminhar para si”, ou seja, um processo de entendimento e do próprio sujeito, uma vez que o que construiu os textos está envolto de sua cultura, criação e contexto social. Assim sendo, a narrativa é um reflexo do sujeito-escritor, dando voz às experiências pessoais vividas em determinado período em que o material foi relatado em forma de narrativa, servindo para a autoavaliação de suas experiências, bem como para o aprendizado a longo prazo para sua vida (Josso, 2007).

Dessa maneira, a pesquisa (auto)biográfica tem como característica o estudo do sujeito, uma vez que são relatados, seguindo o vislumbre do autor, os momentos marcantes e significativos a partir do contexto geral dos acontecimentos, relacionando a prática do escritor em relação aos casos observados (Alves, 2015). Dessa maneira, os materiais de estudos podem ser divididos em dois momentos relacionados entre si, o primeiro que se entende pelo primeiro contato do escritor, ou pesquisador, com seu objeto alvo de pesquisa, seguido pelo momento de construção do texto (auto)biográfico, podendo ser uma entrevista estruturada, diários de bordo, narrativas orais ou escritas, relatórios ou outros tipos de constituições de dados (Alves, 2015).

O estudo de materiais (auto)biográficos para formação docente tem por objetivo final a análise e reflexão sobre a formação e ação do próprio professor ou, no caso deste trabalho, no estagiário que está no local de regente da turma (Josso, 2007), ou seja, estas análises visam a abordagem da própria práxis do licenciando, fazendo com que se questione tomadas de atitudes ou formas de conduzir a turma. Além disso, Marie-Christine Josso aponta que todo o saber está alicerçado no relacionamento entre o conhecimento teórico do objeto de pesquisa, em consonância com a prática (know-how), bem como fazer a significação dos signos e atitudes durante a pesquisa, sendo uma forma reflexiva de formação, voltando para dentro do pesquisador e compositor dos textos (auto)biográficos, já que conta com a construção e análise do que foi constituído.

Baseando-se nisso, a pesquisa (auto)biográfica tem como ponto de partida três questões de embasamento, sendo elas: *1- O que é a formação do ponto de vista do sujeito? 2- como se forma o sujeito? 3- como aprende o sujeito?* (Josso, 2010). Nesse

parâmetro a pesquisa tem como uma das bases a compreensão do ato de formar, ou seja, reflete a formação para o sujeito final e como esse pode ser feito. Em paralelo com a inclusão, as questões que serão levantadas devem se relacionar com o ato de formar inclusivamente, por meio da participação efetiva do docente ao processo executado pela sequência didática, relacionando a prática levantada pelo estagiário, em paralelo às práticas de ensino para o TEA. Sendo assim, a análise da biografia escrita pelo autor no papel de estagiário regente deve estar relacionada à práxis, traçando os paralelos de alcance do discurso elaborado enquanto a aula era ministrada, juntamente com a aplicação de exemplos, exercícios e experimentos empíricos.

5 Análise

5.1 Análise das estruturas

Para a análise, serão iniciadas as descrições pela estrutura e organização da escola em questão, vislumbrando que o ambiente e organização escolares são de suma importância para o aprendizado, uma vez que rege a forma com que os discentes se portam e desenvolvem seus afazeres. De maneira a ressaltar os pontos da pesquisa, para que haja a inclusão, os ambientes devem ser transformados a partir dos alunos que ali estão matriculados, ou seja, o ambiente escolar deve ser capaz de acolher as particularidades dos discentes matriculados. A partir deste prisma, a escola deve conter, em suas estruturas, características para o acolhimento dos alunos, como rampas, sinalizações, placas indicativas e demais ferramentas de acessibilidade.

De maneira geral, a escola é dotada de estrutura arquitetônica acessível às deficiências físicas para os alunos, somente dificultando o acesso às salas burocráticas, como diretoria e sala dos coordenadores, dotado de corredores estreitos com difícil localização, refletindo uma espécie de labirinto. Além disso, sua entrada é extremamente focada na segurança, tendo, na secretaria e direção escolar, três portões de metal, sendo um deles defendido por fechadura eletrônica com biometria, fazendo com que o acesso seja difícil até mesmo para os professores e funcionários. Para a entrada dos alunos, há dois portões principais de metal, trancados por robustos

cadeados, bem como vigiados pelos inspetores da escola e, no período de entrada e saída da escola, pela polícia. Esse excesso de segurança remete a uma preocupação excessiva contra brigas nos inícios e finais das aulas, bem como para as fugas de alunos em período letivo, porém, além da segurança, gera um desconforto geral por conta destas características, podendo gerar algum tipo de desconforto ou aflição em todo o momento de estudo.

Além disso, as salas contam com portas de metal robustas, com rampas para o acesso, e janelas grandes que são voltadas para as paredes das outras salas, ou seja, a visão que o aluno tem durante seus estudos são somente de paredes de tijolo industrial, gerando um sentimento claustrofóbico e de pouco espaço ou aonde ir. Além disso, os artifícios pedagógicos, como livros, são guardados dentro da própria sala por grandes prateleiras de metal, medindo o mesmo comprimento da parede do fundo da sala, bem como por alguns armários fechados e trancados por chave em uma das laterais, também ocupando uma grande parte do espaço útil da sala de aula. Quando analisado os recursos tecnológicos e de bem-estar, encontramos uma televisão que pode ser utilizada como Datashow, para apresentar vídeos e slides para os alunos que, mesmo não tendo um tamanho adequado para a boa visão para todos os discentes, é um artifício bem útil para algumas metodologias de ensino. Por fim, o resfriamento da sala é feito por seis ventiladores acoplados nas paredes laterais que, na maior parte das vezes, estão desalinhados e com baixa manutenção, gerando ruído muito alto na sala de aula, aumentando o esforço do professor em ser entendido e do aluno em compreender o que está sendo dito pelo docente.

Em relação à manutenção da sala de aula, o único quesito a ser pontuado são os próprios ventiladores e, em algumas salas, o funcionamento das televisões e internet, dificultando a projeção em alguns ambientes, mas podendo recorrer à TV do laboratório de tecnologia, que se encontra disponível a partir de reservas. Além das salas convencionais, a escola detém de sala de informática, e laboratórios de ciência e um de tecnologia, utilizado pelos professores em determinadas projetos elaborados pela escola, como na montagem de circuitos e programação.

Quando questionamos sobre os trabalhadores, podemos notar que gostam do que fazem, muitas vezes conversando muito com os alunos a fim de os ajudar, porém, a escola carece de profissionais capacitados para o atendimento do público-alvo da educação especial (PAEE), contando com diversos alunos com deficiência. Sendo assim, pode-se relatar salas com alunos surdos que não contavam com intérprete por

alguns meses, sala com alunos autistas que não contam com um profissional qualificado para o atendimento, tendo funcionários especializados sim, mas não em sala de aula.

Além da falta de acompanhamento, por vezes os outros funcionários da escola passam, despercebidamente ou por ordens de outros, a retirar o aluno de sala de aula ou não incentivar a volta à sala de aula. Dessa maneira, se o aluno com autismo sai de sala de aula, não há alguém para o incentivar a voltar para a sala, fazendo com que este fique para fora durante as aulas, conversando com os inspetores e demais membros da equipe gestora. Em consequência disto, o direito à educação é cerceado por conta de má execução das regras da escola em relação aos alunos.

5.2 Análise do desenvolvimento e aplicação da SD

Para esta pesquisa, foi aplicado a Sequência Didática desenvolvida no contexto do curso de licenciatura em física, em Ilha Solteira, interior do estado de São Paulo, na disciplina obrigatória de Estágio Supervisionado III, correspondente a matriz curricular do 9º Semestre do curso. Neste contexto, são ministradas 30 horas de aula na universidade, sendo responsáveis por, em primeira instância, incluir os licenciandos no processo de estágio, em colaboração com a Diretoria de Ensino (DE), bem como com a diretoria da escola cujo estagiário estará disposto a acompanhar a turma. Além disso, como a disciplina de estágio supervisionado III corresponde à regência de aulas durante o tempo definido de 14 horas-aulas, faz-se necessário a montagem de uma SD sobre o assunto do momento educacional da turma escolhida pelo discente, sendo debatida paralelamente ao processo burocrático de entrada na escola, sendo assim, a SD será discutida não somente pelo estagiário que a elaborou, mas também pelos companheiros de turma e pelo(a) professor(a) responsável pela disciplina.

Dessa maneira, o processo de desenvolvimento da SD é baseado em estrutura das 14 aulas pelo aluno estagiário, sendo questionado em alguns pontos pelos companheiros de sala e docente no momento de apresentação da evolução da sua sequência. Por conta disso, a SD é um processo construído a partir de vários olhares e experiências diferentes, fazendo com que esteja melhor executada e estruturada para o momento de regência. Por fim, a SD é apresentada à escola em que o estágio

será executado, bem como para o professor responsável pelo estágio no âmbito escolar, o professor preceptor. Assim aprovado em todas as instâncias, o estagiário está autorizado a aplicar na sala de aula que foi escolhida a partir do horário de disponibilidade do licenciando ou por alguma característica procurada. Contudo, o processo de desenvolvimento da SD não tem auxílio das ferramentas disponibilizadas pelo Estado ou escola receptora do estagiário, fazendo com que haja dificuldades intrínsecas ao processo de criação da SD.

Relacionando ao desenvolvimento da SD deste trabalho, durante a escrita e estruturação, o licenciando não tem contato com a turma que foi escolhida, fazendo com que a criação do caminho pedagógico seja feita a partir de um estereótipo dos alunos ou por experiências próprias. Sendo assim, quando a SD foi criada para esta pesquisa, não houve entrevistas com o aluno laudado com TEA, fazendo com que os momentos de inclusão fossem feitos de maneira menos assertiva quanto se houvesse o contato prévio como aluno, gerando momentos em que a SD não alcançasse o aluno. Em paralelo ao desconhecimento do caminho, ainda há o processo de formação do estagiário que estava imerso no processo de docência pela primeira vez em sala de aula, gerando muitas dúvidas e inseguranças por conta da falta de experiência neste meio, além da falta de tato em relação ao controle de sala e inclusão do aluno com TEA. Por fim, cabe ressaltar para este processo que a SD não contou com o auxílio de profissionais da educação especializada para o desenvolvimento, gerando momentos em que senso comum imperasse, mesmo que contra a vontade do estagiário, ocasionando em momentos de afastamento do aluno para com o estagiário, bem como situações de falta e controle do licenciando no enfrentamento de momentos pontuais.

No que tangencia o desenvolvimento da SD a fim de incluir a todos, foram programados três momentos distintos: Introdução histórica; primeiros contatos com a teoria, somados à aplicação de exercícios e, por fim, análise experimental de conceitos teóricos apresentados. Referindo ao primeiro, foi feita a introdução histórica do movimento e primeiras propostas de explicação sobre a origem do universo e seu funcionamento, partindo da proposta da água de Tales de Mileto e desenvolvendo até Aristóteles e sua proposta do movimento das coisas a partir de suas origens e maior formação corporal. Por fim, alcançando o teórico que regeria a SD, Newton e suas três leis, sendo desenvolvidas individualmente com exercícios de aplicação e fixação, culminando no último processo constituído da SD, a experimentação. Para esse último

momento, foi concebido um experimento sobre equilíbrio estático e inércia, utilizando de uma garrafa PET e cano PVC, além de superfícies diferentes para que se pudesse arrancar a superfície base do aparato de PVC e constatado o equilíbrio do esquema experimental, tendo como principal objetivo a visualização da teoria aplicada até o momento em algo prático, palpável e apresentável no dia a dia, evitando a distanciação teoria-prática.

Esta estrutura tem por objetivo o entendimento da fluidez da ciência, bem como demonstrar que esta não é formada por homens sobrenaturais, mas sim por aqueles que tinham curiosidade e se atreveram a pesquisar, questionar e propor teorias acerca do funcionamento do universo, ou seja, a ciência é mutável, biológica e pode ser desenvolvida e aprimorada utilizando de dúvidas e postulados, podendo ser feita por todo aluno, se baseando somente nas questões conflituosas em aberto no dia a dia do próprio aluno.

Se referindo à escrita das narrativas, estas foram feitas após a aplicação da sequência didática na forma de regência do Estágio Supervisionado III, baseando-se na experiência diária, ou seja, as narrativas foram produzidas no dia posterior à aplicação da aula. Sendo assim, os momentos mais marcantes de cada aula foram descritos na forma de narrativas impessoais, sendo utilizado de anotações breves feitas em sala de aula para relembrar detalhes pertinentes, como saída de alunos, interações entre estes e demais vislumbres durante a regência. Dessa maneira, as narrativas foram construídas com o momento e acontecimentos vívidos para descrição.

5.3 Análise dos dados constituídos

Para elaboração da análise, foi desenvolvido um esquema de cores, que são apresentadas e grifadas nas narrativas, sendo separados em três categorias, sendo elas: Verde para momentos em a se destacar em relação ao aprendizado do aluno com TEA; Vermelho para momentos de participação efetiva e, por fim, Amarelo **ONDE ESTÃO AS CORES?** para momentos que não houve participação efetiva do aluno. Sendo assim, a elaboração das categorias e os trechos pertencentes podem ser vistos no quadro a seguir.

Quadro 1 – Momentos de participação efetiva do aluno com TEA.

Categoria	Transcrição do trecho	Fio condutor
------------------	------------------------------	---------------------

Momentos de participação efetiva	Em relação aos alunos interessados, cerca de 3 ou 4 alunos estavam prestando atenção no conteúdo sendo um deles um aluno com autismo que colaborou bastante nesse momento, incrementando exemplos para serem usados, com tópicos de aeronáutica e funcionamento da dinâmica em outros planetas (...)	Participação com exemplos
	A partir do momento em que o experimento foi feito, notei que a maior parte dos alunos ficaram todos abismados e curiosos de como funciona, até tentando refazer com outros objetos, como canetas e estojos (...)	Curiosidade e perguntas sobre o experimento
	Mais uma vez fiquei maravilhado com a aceitação dos discentes em relação ao experimento (...)	Curiosidade e perguntas sobre o experimento
	O aluno com autismo teve uma participação muito proveitosa nesta aula interagindo e mudando os parâmetros do aparato experimental, fazendo com que algumas outras conversas sobre o equilíbrio de corpos pudessem ser feitas (...)	Curiosidade e perguntas sobre o experimento
	(...)apliquei a prova enquanto conversávamos sobre a matéria, fazendo alguma anotação na prova quando vejo que ele sabe do conteúdo, só não soube demonstrar (...) não precisei utilizar das conversas sobre o conteúdo, pois ele executou a prova sem problemas, acertando a maior parte dos conteúdos.	Demonstração do interesse e estudos dentro e fora de sala de aula

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Relacionando aos excertos ressaltados acima, os momentos de participação do aluno com TEA se mostraram diferenciação das aulas do modelo padrão, uma vez que o programado de forma genérica, bem como a forma de se aplicar o conteúdo imaginando um padrão de alunos, tenha dificultado a participação integral e efetiva de todos os alunos. Com isso, pode-se analisar que a falta de preparo teórico do estagiário para o planejamento de aulas, uma vez que este estava em seu primeiro momento de aproximação com a regência, cometendo erros em guiar a aula para um grupo específico de alunos imaginários e idealizados (Mace, 1990).

Nesse mesmo pressuposto, a participação do aluno com TEA foi prejudicada até mesmo pela Sequência Didática e prática desenvolvidas pelo estagiário, demonstrando participação do aluno em momentos bem pontuais. Desse modo, a participação efetiva do aluno foi muito visível em momentos de fuga do planejado inicialmente, bem como nos experimentos aplicados ou exemplos utilizados em sala de aula, demonstrando que a fluidez do processo desenvolveu os momentos de participação. Sendo assim, analisando a posteriori ao processo de regência, fica lúcido que os momentos de participação efetiva se demonstram em instantes de fuga da aula tradicional padrão, ou seja, foi muito aparente nos momentos de

experimentação, utilização de aparatos simples durante a própria sequência didática e, por fim, momentos de conversas descontraídas e com menos teorias envolvidas.

Nesse contexto, cabe ressaltar que a participação do aluno se desenvolveu, em maioria, nos momentos de experimentação, podendo demonstrar o interesse do aluno com TEA na aplicação da teoria na prática, não somente a teoria pela teoria como se é pensado para uma turma de ensino médio, ou seja, quando a práxis e estruturas da escola são alteradas para melhor atender a especificidade do aluno (Mantoan, 2003). No contexto atual de sociedade, desenvolvemos as formas de aplicação da matéria se referindo aos conteúdos mais vigentes para os vestibulares ou provas de testes gerais, esquecendo que a formação é maior que uma simples prova. Dessa maneira, os momentos de aplicação e vislumbre do conteúdo na prática se tornam muito valorizados pelos alunos, fazendo com que haja uma maior aceitação já de começo, podendo ser o que aconteceu nos excertos supracitados. Sendo assim, os momentos de maior participação efetiva do aluno com TEA, são logo aqueles em que a sequência mostra a visão prática do fenômeno, ressaltando que muitas vezes o sentido de ciência é prejudicado para os alunos do ensino médio, por sempre utilizarem de um só método tradicional para se estudar, ignorando a evolução da sociedade e qualquer outra variabilidade da educação.

Por fim, cabe ressaltar que mesmo sem o interesse em alguns momentos e não participando de todas as explicações teóricas sobre os assuntos, o aluno ainda desenvolveu muito bem a prova, alcançando uma boa nota, demonstrando que o interesse em sala de aula destoa da obrigação de estudar. Sendo assim, mesmo que o conteúdo não o agrade em sala de aula, o aluno com TEA utilizou de seu momento em casa para revisar algo na teoria, demonstrando que, de alguma forma, ele reservou algum tempo para o estudo da matéria passada. Em conclusão, os momentos interessantes em sala de aula ou a obrigação de alcançar uma boa nota tenham sido um estopim para manter uma rotina de estudos do conteúdo ministrado, mesmo ele não estando presente fisicamente em todas as aulas e se abstendo em algumas situações.

Quadro 2 – Momentos de não participação efetiva do aluno com TEA.

Categoria	Transcrição do trecho	Fio condutor
-----------	-----------------------	--------------

Momentos de não participação efetiva	(...) o aluno se sentou mais uma vez na sua cadeira e ficou alguns minutos antes de sair da sala e ir para o pátio, voltando para a aula pouco antes do final do horário.	Abstenção do conteúdo teórico
	Nesse momento a turma ficou mais quieta, com poucas interações somente se questionando quando feito a velha questão “estão entendendo?”, sendo respondido por caras de dúvidas, além de alunos dormindo, mexendo no celular e o aluno com autismo saindo da sala e ficando a aula toda lá.	Abstenção do conteúdo teórico e pouca participação geral
	(...)diferentemente das anteriores em que ele saía da sala, que descobri posteriormente que ele saía para conversar com as funcionárias da escola (...)	Fuga das aulas e abstenção do conteúdo teórico

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Nos trechos supracitados, podemos ressaltar os momentos em que o aluno com TEA não teve a participação efetiva da aula, demonstrando falta de interesse pelo conteúdo ou forma de aplicação deste, utilizando de mecanismos de fuga para demonstrar a falta de interesse naquele momento de sala de aula, uma vez que não o pareceu importante o processo de discussão teórica no instante de aplicação. Sendo assim, por diversas vezes o aluno se absteve da sala de aula, saindo pela porta e voltando muitos minutos após, próximo do final da aula ou, até mesmo, nem voltando para a sala de aula.

Enquanto analisado, os momentos em que o aluno saía de sala de aula, foi constatada uma espinha dorsal, a parte do conteúdo de cunho teórico-matemáticos, ou seja, durante a explicação da história das descobertas físicas, em que há um debate e abertura maior aos alunos e na aplicação de experimentos ou exemplos práticos, que são momentos que os alunos se motivam a participar da prática. Em contraponto, enquanto a sequência didática se debruçava sobre os conteúdos mais teóricos e nos momentos de formalismo matemático, o aluno com TEA se abstinha da sala de aula, indo para o pátio conversar com os funcionários da escola. Sendo assim, pode-se constatar que o momento teórico aparenta ser menos entusiasmante para o aluno, uma vez que sua presença em sala de aula não se figurava importante, já que o estagiário utilizou uma abordagem mais tradicional para a abordagem teórica e matemática do conteúdo, possivelmente excluindo os alunos da participação não tecnicista, ou seja, abrindo para momentos de discussão somente tirando dúvidas do contexto apresentado durante a aula.

Nesse contexto, fica evidente que a utilização das técnicas do ensino tradicional, baseando na explicação de conteúdo e resolução de exercícios, não se mostrou eficiente na inclusão do aluno com TEA que, enquanto utilizando essa

metodologia, o aluno se abstinha ou não tinha o interesse necessário para participar da sequência de aulas. No mesmo prisma, os momentos mais abertos de sala de aula menos tradicional, demonstrou boa participação do aluno, já que mais uma vez que para que seja feita a inclusão, a forma pela qual todo o mecanismo educacional é estruturado deve ser revista (Mantoan, 2016).

Quadro 3 – Momentos de questionamento acerca da inclusão.

Categoria	Transcrição do trecho	Fio condutor
Momentos de questionamento	Além disso, os alunos estavam muito enérgicos e distraídos da aula, conversando entre si, mexendo no celular e, até mesmo, utilizando os celulares para colocar vídeos na TV Smart que há em sala de aula (...)	Falta de atenção e barulho em sala de aula
	Além disso, uma coisa me chamou muita atenção, o aluno laudado com TEA parou em frente ao ventilador da sala que estava ligado e fazia bastante barulho e ficou mexendo nele por alguns segundos, para encontrar o máximo de velocidade para o ventilador não fazer muito barulho (...)	Barulho em sala de aula
	Contudo, a docente supervisora me pediu que a prova seja diferente para um aluno da sala, que é laudado com síndrome de Asperger, no espectro autista, fazendo para ele uma prova mais facilitada e aplicada de outra forma. Porém, decidi por aplicar a mesma prova e, em conversa com a professora, ela me autorizou a fazer isso, mas utilizando de outras formas para avaliação.	Momento de não inclusão

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Visando os momentos em que cabe o questionamento sobre estrutura e organização do modelo educacional, foram relatados três instantes a serem debatidos, como a utilização de tecnologia em sala de aula e outros pontos. Nesse contexto, a modernização deve ser feita com algumas ressalvas, para que não seja uma evolução feita com o desenvolvimento de momentos piores do que os problemas encontrados anteriormente, ou seja, todas as reformas estruturais devem ser feitas pensando em todos os alunos presentes de uma sala de aula. Utilizando como exemplo da evolução e desenvolvimento que gera maiores problemas que respostas, podemos utilizar a instalação da TV Smart em sala de aula para ser utilizada como projetor para slides e outras aplicações multimídias para a sala de aula. Enquanto se espera que a adição da tecnologia seja proveitosa a todos, pode-se haver momentos em que não, já que a tecnologia pode ser utilizada por todos, gerando situações em que o prosseguimento da aula seja prejudicado.

Além do fragmento do aparelho de televisão, também cabe ressaltar sobre a atualização de estruturas da escola, por meio do investimento Estatal, como a manutenção dos ventiladores das salas de aula. Enquanto os dados estavam sendo

coletados, os ventiladores da sala de aula eram muito barulhentos ou não funcionavam, gerando momentos de distração para os alunos, principalmente para o aluno com TEA, uma vez que o ruído feito pelo aparelho, muitas das vezes, era maior que a entonação do professor em sala de aula, gerando um desgaste do professor e menor interesse dos alunos. Sendo assim, a forma com que a estrutura será atualizada, deve ser pensado para o bem maior de todos os alunos, ou seja, a manutenção dos aparelhos que geram ruídos incomuns e a implementação de tecnologias que não possam ser utilizadas de maneira indevida durante a programação das aulas.

Por fim, o processo de aplicação de forma diferente para o aluno com TEA é um direito a ser seguido, porém, o professor consegue ter plena consciência do nível que seus alunos estão podendo não ser necessário a facilitação da avaliação, mas sendo feita de uma forma menos formal. No contexto da aplicação da SD, não foi necessário a elaboração de uma nova prova, mas sim mudar o método de aplicação, uma vez que a sala de aula durante a avaliação continuava razoavelmente desorganizada e barulhenta, a conversa com o aluno com TEA em outra sala enquanto ele desenvolvia a prova se mostrou um bom método para este aluno em específico, fazendo que ele alcançasse um nível de avaliação muito satisfatório.

6 Considerações Finais

Pode ser dito que a pesquisa identificou efeitos positivos no caráter educacional, como a participação em momentos de prática nos experimentos, sendo episódios de participação inclusiva do aluno diagnosticado com Síndrome de Asperger, estando no espectro autista, bem como nas discussões feitas em sala de aula sobre o conteúdo ministrado. Além disso, pode-se questionar sobre o enraizamento da teoria aplicada, uma vez que os momentos de testes em sala de aula tiveram respostas conclusivas ou que alcançassem a teoria de alguma forma. Paralelamente, foi possível relatar que os momentos de educação tradicional não surtiram o efeito desejado sobre o ensino inclusivo, distanciando o aluno com TEA do que era o objetivo da sala de aula, afastando a teoria e a ciência do aluno. Em contraponto, as metodologias mais aplicadas, atividades práticas e debates abertos em sala de aula, ressaltando o conhecimento anterior do aluno, além de incentivar a discussão em sala de aula, foram fagulhas para o início à participação efetiva do aluno. Por fim, cabe ressaltar que o espectro autista, por ser amplo, demonstra grande variação de ações de cada uma pessoa diagnosticada com tal, ou seja, não há uma resolução geral para a inclusão autista, mas sim o entendimento da causa e o apoderamento do formador às teorias de aprendizagem diversificadas. Neste prisma, os resultados podem ser mutáveis em relação a cada aluno com TEA investigado, mas o princípio de inclusão deve ser mantido, transformando o ambiente de forma propícia para tal.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. **Lições do velho professor**. São Paulo: Editora Papirus, 2013.

ALVES, G. A. ALVES, Gislene de Araújo. Narrativas de si: reflexões teórico-metodológicas da pesquisa (auto)biográfica como abordagem de investigação e formação docente. **Anais Colóquio Internacional Educação, Cidadania e Exclusão: Didática e Avaliação**, 2015.

ANDRÉ, M. E. D. A. O que é o estudo qualitativo em educação? **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.

American Psychological Association (APA). DSM-5: Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 2014. Porto Alegre.

BORGES. A. A. D. **Ensino de física e autismo: articulações no ensino médio**. 2021. 119 f. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/31445>. Acesso em: 09 ago. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial (SEESP). **Orientações para a institucionalização da Oferta do Atendimento Especializado – AEE em Salas de Recursos Multifuncionais, Implantadas nas escolas regulares**. Brasília: SEESP, mai. 2010.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 24 jan. 2022.

CAMARGO, E. P; NARDO, R; VERASZTO, E. V. A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de eletromagnetismo. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 47, n. 5, p. 5, 2008.

CAMARGO, E. P. Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física. _____ **Introdução**. São Paulo: Editora UNESP, 2012. p. 15-21.

CAMARGO, E. P. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, p. 1-6, 2017.

CORREA, T. J. A. R. **Ensino de física para estudantes autistas**. 2020. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/31215>. Acesso em: 09 ago. 2023

CROCHÍK, J. L. Teoria crítica da sociedade e estudos sobre o preconceito. **Revista psicologia política**, v. 1, n. 1, p. 67-99, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo populacional Ilha Solteira – SP, 2022. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ilha-solteira/panorama> > Acesso em: 27 Nov. 2023.

JOSSO, M. C. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**, v. 30, n. 63, p. 413-438, 2007.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. 2. Ed. São Paulo: Paulus, 2010.

KRAMER, S. O papel social da educação infantil. **Revista textos do Brasil**. Brasília, Ministério das Relações Exteriores, 1999.

LIRA, K. F. S. Educação em direitos humanos na educação básica: perspectivas e desafios no sertão pernambucano. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, Recife, v.4, p. 64-79, 2018.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NETO, A. O. S. et al. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, 2018.

MAAR, W. L. Adorno, semiformação e educação. **Educação & Sociedade**, v. 24, n. 83, p. 459-475, 2003.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: caminhos e descaminhos, desafios, perspectivas. _____. **O desafio das diferenças nas escolas**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2016. Reimpressão 2. p. 29-41.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>. Acesso em: 27 Nov. 2023.

Ordem dos Advogados do Brasil – OAB/DF. **Cartilha dos direitos da pessoa com autismo**, 2015. Disponível em: <<https://www.oabdf.org.br/wp-content/uploads/2015/09/CartilhadosDireitosdaPessoaComAutismo>>. Acesso em: 05 de Jan. de 2023.

OLABUÉNAGA, J. I. R; ISPIZUA, M. A. **La descodificacion de la vida cotidiana: metodos de investigacion cualitativa**. Bilbao: Universidad de deusto, 1989.

REDE SALESIANA. **Boletim Salesiano**, 2022. Disponível em: < <https://boletimsalesiano.org.br/materias/acao-social/item/12683-fazei-tudo-por-amor-nada-por-forca> >. Acesso em: 02 Dez. 2023.

SOARES, S. Aspectos ontológicos e antropológicos da *amorevolezza* na educação salesiana. 2018. 223 folhas. Tese (Educação) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2018. Disponível em: <http://tede.metodista.br/jspui/handle/tede/1816>. Acesso em: 05 Jan. 2023.

APÊNDICE A – Sequência didática (SD)

Aula 1		Aula de apresentação
Carga Horária		45 min
Objetivos		Objetivo Geral: Verificar os conhecimentos anteriores dos alunos sobre as leis de Newton e grandezas envolvidas.
		Objetivo Específico: Observar os conhecimentos prévios dos alunos a fim de identificar concepções paralelas sobre o tópico estudado e prosseguir com a teoria base para a discussão.
Recursos Didáticos		Lousa
Prática de Ensino		Nesta aula, de maneira dialética, o estagiário se voltará para a turma para questionar os conhecimentos sobre as grandezas que cerceiam a teoria relacionada às Leis de Newton. Nesse momento, cabe ao regente guiar a discussão com a turma, de modo a questionar o que se é conhecido dos fenômenos, fazendo perguntas de caráter aberto e que possa fazer parte do contexto social deles, como: - O que vocês conhecem como Força? - Como vocês utilizam a força no seu dia a dia? - Quem é mais forte, o Flash ou o Capitão América e o por quê?
Aula 2		Discussão teórica
Carga Horária		45 min
Objetivos		Objetivo Geral: Observar teoricamente conceitos breves sobre as leis de Newton.
		Objetivo Específico: Compreender a teoria imersa no conceito de movimento, forças e energias sobre um corpo, relacionando o conceito de aceleração vista anteriormente com a grandeza Força.
Recursos Didáticos		Lousa
Prática de Ensino		Neste seguimento, o regente utilizará das questões feitas anteriormente para prosseguir a aula de forma a mostrar o que são as grandezas trabalhadas, visando trilhar um caminho para demonstrar o fenômeno. Nesse momento, é possível intervir no que foi discutido, trazendo de maneira superficial o que já foi narrado na história sobre os conceitos de força, movimento e aceleração, mostrando que a ciência está em constante mudança, desde os primórdios da sociedade.
Aula 3		Introdução teórica
Carga Horária		45 min
Objetivos		Objetivo Geral: Desenvolver os conhecimentos acerca da mutabilidade da ciência
		Objetivo Específico: Entender o caminho feito pela ciência para a evolução, culminando nas concepções que serão estudadas nas aulas.
Recursos Didáticos		Lousa
Prática de Ensino		Nesta aula, já tendo o contato prévio com os alunos e conhecendo superficialmente os conceitos trazidos por cada um deles, o regente fará uma abordagem multidisciplinar acerca do movimento e teorias físicas. Em primeira instância, será apresentado aos alunos que a física, bem como toda a ciência é um processo biológico que se desenvolve a partir de pequenas descobertas, se agrupando em grandes teorias e que não está consolidada e mostrada

	como não mutável. Para isso, o regente apresentará os conceitos da física aristotélica do movimento, como: - Física baseada nos elementos da natureza e o Éter; - Lugar natural das coisas; - Antiperistasis; Sendo assim, o estagiário apresentará alguns conceitos sobre a mecânica de Aristóteles, que foi considerada correta por mais de 2000 anos. Nesse conceito, mostrar que o conhecimento do movimento anterior ao de Newton, havia raízes na sensorialidade e filosofia da época, mostrando que o movimento infinito dos objetos é impossível.
Aula 4	Introdução a matemática de Newton
Carga Horária	45 min
Objetivos	Objetivo Geral: Conhecer a matemática envolvida na teoria de Newton Objetivo Específico: Relacionar a teoria do movimento com a matemática, a fim de descrever os fenômenos por meio da linguagem matemática.
Recursos Didáticos	Lousa
Prática de Ensino	Nessa aula, o regente introduzirá as leis de Newton em sua linguagem matemática, definindo não somente a teoria dos fenômenos, mas descrevendo matematicamente os acontecimentos, focando na segunda lei de Newton, o princípio fundamental da dinâmica. Dessa maneira, o estagiário irá se debruçar sobre o princípio fundamental da dinâmica, conhecido como a igualdade da força com o produto da massa pela aceleração. Sendo assim, será explicado os princípios de equilíbrio, quando os corpos estão com soma de forças igual a zero, demonstrando que a aceleração se alterará somente se houver uma força resultante sobre o corpo. Nesse seguimento, o estagiário irá propor os exercícios 1, da faculdade Mackenzie, a fim de fixar o estudado sobre equilíbrio estático e dinâmico.
Aula 5	Análise vetorial
Carga Horária	45 min
Objetivos	Objetivo Geral: Reconhecer a abordagem vetorial sobre os corpos. Objetivo Específico: Relacionar as análises vetoriais com a força resultante em um corpo. Calcular a força resultante.
Recursos Didáticos	Lousa e canetões coloridos
Prática de Ensino	Nesse momento, o estagiário lembrará a matemática envolvida na soma de vetores, para que se possa facilitar o cálculo da força resultante de um corpo. Inicialmente, será feita a revisão da soma de vetores de diferentes direções e sentidos, com angulação entre eles, demonstrando a regra do paralelogramo, decomposição de vetores e a apresentação do conceito de vetores equipolentes. Apresentando visualmente e descritivamente os ângulos envolvidos, de modo a facilitar o entendimento, fazendo textos descritivos para que o aluno possa anotar em seus cadernos, além de utilizar canetões coloridos para o desenho de cada vetor utilizado nos exemplos.
Aula 6	Diagrama de Corpo Livre
Carga Horária	45 min
Objetivos	Objetivo Geral: Observar abordagem vetorial aplicada em corpos. Objetivo Específico: Associar a abordagem vetorial imposta em exemplos físicos referentes as leis de Newton; Desenvolver diagramas de corpo livre de diferentes corpos.

Recursos Didáticos	Lousa
Prática de Ensino	Nesta aula, será proposto a amarração de tudo o que foi trabalhado em sala de aula até o momento, mostrando quase todo o desenvolvimento envolvido no princípio fundamental da dinâmica. Sendo assim, será demonstrado como é feito o diagrama de corpo livre de um corpo a ser estudado na física, assumindo o tratamento vetorial necessário para resolver possíveis problemas que necessitem de abordagem vetorial. Por fim, propor um exemplo de plano horizontal e outro de plano inclinado, para demonstrar a diferença entre eles, demonstrando mais uma vez a relação das forças peso e normal.
Aula 7	Matemática final
Carga Horária	45 min
Objetivos	Objetivo Geral: Analisar matematicamente os diagramas de corpo livre de um ou mais corpos interligados. Objetivo Específico: Relacionar a matemática algébrica com o diagrama de corpo livre apresentados até o momento, relacionando com a segunda e terceira lei de newton.
Recursos Didáticos	Lousa
Prática de Ensino	Por fim, será apresentado a matematização usual dos exemplos que utilizam as leis de newton, fazendo com que o aluno precise percorrer todo o processo de diagramação, análise dos vetores envolvidos, investigação sobre o estado do corpo, se em equilíbrio ou não, além do equacionamento. Durante esse momento, será proposto as questões 2 e 3, que apresentam caráter hodierno para o discente, não distanciando aquela matemática vista do seu cotidiano, mas descrevendo o visto por ele em outra linguagem.
Aula 8	Máquina de Atwood
Carga Horária	45 min
Objetivos	Objetivo Geral: Matematizar o exemplo clássico da máquina de Atwood. Objetivo Específico: Desenvolver os cálculos dinâmicos em relação ao experimento da máquina de Atwood.
Recursos Didáticos	Lousa
Prática de Ensino	Nesta aula final de teoria, o estagiário fará com os discentes o exemplo de mecânica clássica da máquina de Atwood, demonstrando as passagens de forma clara, para que os alunos entendam a utilização do aparato, além de conseguirem entender a matematização envolvida, uma vez que este experimento é de grande importância para a demonstração laboratorial das leis da dinâmica.
Aula 9	Experimentação
Carga Horária	45 min
Objetivos	Objetivo Geral: Relacionar a teoria das leis de Newton com o experimento. Objetivo Específico: Compreender a aplicação das leis de Newton em experimentos simples de se fazer.
Recursos Didáticos	Experimentos de equilíbrio estável e do ovo.
Prática de Ensino	Nesse momento das aulas, será feito diversas vezes o experimento de equilíbrio estável, montado por um cano PVC e uma garrafa PET cheia de água, conforme o vídeo 1, pedindo para que os alunos alterem algumas características do experimento, como adicionando inclinações e diminuindo a quantidade de água presente na garrafa. Em segundo momento, demonstrar o

	experimento do ovo, mostrado no vídeo 2, pedindo que os alunos expliquem o que está acontecendo.
Aula 10	Análise dos experimentos
Carga Horária	45 min
Objetivos	Objetivo Geral: Analisar o experimento proposto em sala de aula.
	Objetivo Específico: Inspeccionar as características físicas dos experimentos propostos.
Recursos Didáticos	Caderno e lousa
Prática de Ensino	Considerando a apresentação dos experimentos na aula anterior, nessa aula os alunos farão, com auxílio do estagiário, uma análise dos experimentos, fazendo uma espécie de “Caderneta de laboratório” sobre o que foi trabalhado, desenhando os aparatos, vetores relacionados ao corpo em que está sendo analisado, além de colocar conclusões, variações tentadas durante a aplicação, entre outros.
Aula 11 e 12	Aplicação de prova
Carga Horária	1h30min
Objetivos	Objetivo Geral: Relacionar o trabalhado em forma de avaliação teórico matemática.
	Objetivo Específico: Conceber o aprendizado acerca do conteúdo de leis de Newton e suas aplicações no dia a dia.
Recursos Didáticos	
Prática de Ensino	Nesta sequência de duas aulas, será aplicado a avaliação para os discentes, a fim de avaliar os conhecimentos acerca das leis de newton e aplicações. Para essa prova, não somente será cobrado a matematização do teórico, mas também os fenômenos e formas em que a aplicação da lei pode ser vista durante o seu dia a dia.

APÊNDICE B – Narrativas

Legenda:

VERDE – Momentos que houveram coisas externas para atrapalhar a participação

VERMELHO – Momentos que houveram a participação

AMARELO – Momentos de não participação

Descrição das Aulas Ministradas

Aula 1 - 09/05/2022 - 17h30 às 19h

Nesta aula, após a apresentação, comecei a ministrar o conteúdo preparado, iniciando com questionamentos acerca dos tópicos que seriam apresentados durante a sequência didática proposta, como o significado de força, aceleração e o que é massa. Dessa maneira, foi começada a aula, porém, os alunos não participaram do momento de questionamento, salvo uma ou duas contribuições feitas por eles, para que o estagiário pudesse discutir com a turma. Sendo assim, o planejamento de uma aula completa para debate não foi feita da maneira mais eficaz possível, gerando uma pequena frustração, mas foi seguido a diante.

Como a proposta para a primeira aula não foi concluída como o esperado, o estagiário começou a agilizar os conteúdos que foram preparados para as próximas aulas, expondo de maneira superficial os fenômenos que seriam ministrados nas próximas aulas. Além disso, os alunos estavam muito enérgicos e distraídos da aula, conversando entre si, mexendo no celular e, até mesmo, utilizando os celulares para colocar vídeos na TV Smart que há em sala de aula, necessitando o desligamento da TV para que não fosse um motivo a mais para distração.

Em relação aos alunos interessados, cerca de 3 ou 4 alunos estavam prestando atenção no conteúdo sendo um deles um aluno com autismo que colaborou bastante nesse momento, incrementando exemplos para serem usados, com tópicos de aeronáutica e funcionamento da dinâmica em outros planetas, além de tirar dúvidas sobre os conceitos e perguntando sobre coisas do seu dia a dia, após ter passado um momento regulando a velocidade do ventilador, pois estava o incomodando.

Aula 2 - 16/05/2022 - 17h30 às 19h

Neste segundo momento, foi tratado acerca do início dos estudos do movimento, na grécia antiga, se desenvolvendo até o contexto da física que estudamos, a Newtoniana, finalizando a aula com o questionamento a cerca do conhecimento sobre características físicas, como grandezas escalares e vetoriais, gerando um rosto de dúvida em todos os alunos. Com isso, pode-se notar uma diferença gritante no comportamento dos alunos, já que estavam mais quietos e participativos nas perguntas de sala de aula, podendo ser dito pelo frio ou cansaço do dia. Em conversa com a professora supervisora, ela relatou que os alunos foram chamados atenção por conta das conversas em sala de aula pelos outros professores, fazendo com que os professores se reunissem com a coordenação para advertir os alunos.

Para essa aula, o conteúdo foi ministrado de forma satisfatória, mas com pouca participação dos alunos, que se limitavam a respostas curtas e monossilábicas como “sim” e “não”. Em contrapartida, mais alunos estavam focados no que era passado, sendo possível a aplicação e explicação de exemplos diários e uma pergunta de vestibular, como tinha sido planejado na sequência didática. Sendo assim, por algum motivo que não se mostrou muito aparente, os alunos estavam mais receptivos nesse dia. Contudo, mesmo os alunos prestando maior atenção e participando razoavelmente da aula ministrada, ainda foram poucos que participavam, em relação ao conjunto de toda a sala, ainda sendo necessário advertir alguns dos discentes, por estarem mexendo no celular, andando na sala de aula ou dormindo.

Além disso, uma coisa me chamou muita atenção, o aluno laudado com TEA parou em frente ao ventilador da sala que estava ligado e fazia bastante barulho e ficou mexendo nele por alguns segundos, para encontrar o máximo de velocidade para o ventilador não fazer muito barulho. Após feito isso, o aluno se sentou mais uma vez na sua cadeira e ficou alguns minutos antes de sair da sala e ir para o pátio, voltando para a aula pouco antes do final do horário.

Aula 3 - 23/05/2022 - 17h30 às 19h

Nessa aula, vi que a turma estava com muitas dificuldades no contexto de cálculos, especialmente quando se falava de vetores, assunto esse que seria muito

interessante que estes soubessem para o conteúdo das leis de Newton. Nessa aula, foquei nos aspectos das somas de vetores e equipolência, demonstrando que vetores podem ser rearranjados de uma forma com que possa facilitar o cálculo e o entendimento. Uma vez que o discente concebia a possibilidade de alteração do local do vetor, as operações dos diagramas de corpo livre ficam menos abstratas.

Nesse sentido, a aula se baseou na apresentação da trigonometria que, particularmente, é o maior problema para os alunos enquanto estão raciocinando sobre os problemas ou desenhos demonstrados. Além disso, durante a aula, enquanto falava sobre o triângulo retângulo, ouvi diversas vezes que não sabiam do que se tratava, não sabiam o que era a relação de Pitágoras ou o que significava, quando colocada na lousa. Sendo assim, me debrucei em fazer sentido, utilizando de canetões coloridos e descrições, junto com o cômico, demonstrando a figura do teorema de pitágoras que parece com um “short samba-canção”. Esse momento foi interessante que, a partir da piada, os alunos riram e disseram que aquilo parecia mais próximo porém, não sei se foi somente pelo momento de piada ou se eles realmente entenderam aquela relação.

Outrossim, iniciei a exposição das características de vetor, sobre a intensidade, direção e sentido. Nesse momento a turma ficou mais quieta, com poucas interações somente se questionando quando feito a velha questão “estão entendendo?”, sendo respondido por caras de dúvidas, além de alunos dormindo, mexendo no celular e o aluno com autismo saindo da sala e ficando a aula toda lá. Enquanto os alunos fazem as caras de dúvidas ou dizem que não entenderam, sempre tentei utilizar de mais uma ou duas formas de explicar o mesmo conteúdo até que os alunos afirmem que entenderam, não sei se por pena de ver eu tentando explicar ou por que realmente entenderam

Aula 4 - 30/05/2022 - 17h30 às 19h

Com as aulas da última semana sobre a introdução de vetores, o conteúdo não foi totalmente sanado, uma vez que gostaria de ter passado decomposição de vetores, que seria de suma importância para a aula que sucederia, sobre diagrama de corpo livre e as forças de interação sobre um corpo. Nesta aula, iniciei retornando um pouco

sobre o que conversamos nas últimas aulas, relacionando o que poderíamos aplicar no conteúdo, como se estivesse amarrando as pontas de uma contação de histórias.

Sendo assim, depois de resumido o conteúdo, iniciei a exposição de métodos de soma e subtração de vetores, além de por equipolência, que foi trabalhado na última aula, pelo método do paralelogramo que é um método um pouco mais complexo matematicamente, mas útil no sentido de equacionamento vetorial. Contudo, a soma pelo método do paralelogramo não foi aprofundado, já que é útil mas não seria utilizado no momento que os alunos se encontram, diferentemente do método de decomposição dos vetores que seria utilizado a todo momento nas aulas, exercícios e outros locais.

Após a exposição do método do paralelogramo, iniciei a teoria de decomposição de vetores, dando como finalidade a aplicação no plano inclinado, demonstrando suas particularidades. Nesse processo, os alunos aparentavam estar mais focados e acompanhando melhor o conteúdo, com menos caras de confusão, talvez pelo método de decomposição seja menos complexo matematicamente e a entender, já que a explicação é simples. Nesse contexto, a aula foi bem satisfatória, principalmente quando pedido para relacionar a decomposição nos planos inclinados, que são diferentes do modelo de plano cartesiano.

Aula 5 - 06/06/2022 - 17h30 às 19h

Juntando os conteúdos que foram abertos nas últimas aula, esta é a finalização de toda uma sequência, relacionando vetores, forças e atritos no diagrama de corpo livre, relacionando as leis de Newton no contexto de forças sobre um corpo. Nesse momento, o enquanto falava da existência do plano inclinado, introduzi a força de atrito, como dificultador do movimento e meio de diminuição da aceleração no sistema, fazendo com que o corpo possa ficar parado em condições “estranhas”. Nesse momento, fiz o dito experimento de “colar” o apagador na parede, aplicando uma força no apagador contra a parede, fazendo com que a força de atrito seja igual à força peso do corpo, mantendo parado, mesmo na vertical.

A partir do momento em que o experimento foi feito, notei que a maior parte dos alunos ficaram todos abismados e curiosos de como funciona, até tentando refazer com outros objetos, como canetas e estojos. Confesso que esse momento foi

o mais gratificante até o momento, ver os alunos olhando com curiosidade e, ao mesmo tempo, se questionando se aquilo era realmente algo possível e se fazer ou que eu tinha colocado cola ou alguma substância no apagador ou na parede. Nesse momento, comentei sobre a equação da força de atrito, que é dependente da normal e que, por sua vez, é relacionada à força que eu fiz sobre o apagador “empurrando” ele contra a parede.

Feito isso continuei descrevendo o plano inclinado com relação às forças que estão aplicadas sobre o corpo, além de aplicar o atrito naquele exemplo, mostrando que o corpo pode deslizar sobre a superfície. Além desse experimento mental, utilizei de uma régua e alguns objetos para descrever como funciona os diferentes coeficientes de atrito e suas superfícies.

Aula 6 - 13/06/2022 - 17h30 às 19h

Nesta finalização, optei por não continuar o conteúdo da sequência didática, introduzindo os conceitos de termometria, mas aplicar a experimentação proposta nas aulas e deixar de evoluir o conteúdo, uma vez que pode ser muito bom eles verem a aplicação dos conteúdos teóricos na realidade. Os experimentos propostos na sequência didática foram aplicados com algumas ressalvas e modificações nos aparatos experimentais, como não fazer o experimento do ovo, mas adaptar o atrito no aparato de equilíbrio,

Sendo assim, de vez de utilizar os dois aparatos experimentais, eu construí o experimento de equilíbrio e utilizei ele, em conjunto com uma lixa e uma folha de papel, para adaptar o conceito da lei da inércia com um experimento que já causasse uma certa impressão.

Mais uma vez fiquei maravilhado com a aceitação dos discentes em relação ao experimento que parecia ser impossível de acontecer, já que a garrafa parece estar suspensa de outra forma, não somente se equilibrando sobre o cano de PVC. Enquanto montava o experimento, falei com os alunos que eu expliquei a lei que rege esse aparato e gostaria que eles me escrevessem como isso acontecia em uma folha separada para me entregar. Foi interessante que os alunos começaram a experimentar de forma aberta e como gostariam de fazer, tirando suas próprias dúvidas e testando elas, além de colocar a lixa embaixo da base do aparato e puxando, tentando manter ele de pé por inércia. O aluno com autismo teve uma

participação muito proveitosa nesta aula, diferentemente das anteriores em que ele saía da sala, que descobri posteriormente que ele saía para conversar com as funcionárias da escola, porém, nesta aula ele estava muito próximo, interagindo e mudando os parâmetros do aparato experimental, fazendo com que algumas outras conversas sobre o equilíbrio de corpos pudessem ser feitas. Por fim, nessa aula, os alunos fizeram uma espécie de disputa, a fim de ver quem conseguiria puxar a folha de papel e a lixa sem derrubar o cano com a garrafa.

Sobre a entrega da folha que foi narrada acima, somente 7 dos alunos entregaram a folha com a resposta, mesmo a maioria acertando e fazendo muito bem o trabalho.

Aula 7 - 20/06/2022 - 17h30 às 19h

Finalizando a sequência com a atividade avaliativa pedida pela escola, foi-se aplicado a prova que se encontra em anexo para todos os alunos, sem excessão. Contudo, a docente supervisora me pediu que a prova seja diferente para um aluno da sala, que é laudado com síndrome de Asperger, no espectro autista, fazendo para ele uma prova mais facilitada e aplicada de outra forma. Porém, decidi por aplicar a mesma prova e, em conversa com a professora, ela me autorizou a fazer isso mas utilizando de outras formas para avaliação.

Nesse caso, falei que o levaria para outra sala, para que ele pudesse me explicar o que sabe do conteúdo e apliquei a prova enquanto conversávamos sobre a matéria, fazendo alguma anotação na prova quando vejo que ele sabe do conteúdo, só não soube demonstrar. Em contrapartida, fiquei bem feliz em saber que não precisei utilizar das conversas sobre o conteúdo, pois ele executou a prova sem problemas, acertando a maior parte dos conteúdo.

Voltando para a sala, me deparei com uma cena que me deixou bem estranhado. A sala estava com grande conversa e alguns alunos vieram até mim para falar que não conseguiram fazer a maior parte, ou todas as questões. Em alguns casos, alunos vieram me pedir desculpas por não ter conseguido fazer ou anotando em suas provas sobre esse desapontamento, em alguns casos o aluno vinha até mim chorando por conta do desempenho na prova, como se esse fosse a pior coisa que o discente tivesse feito na vida e fosse culpado por não ter conseguido ir maravilhosamente bem na prova.

APÊNDICE C – Prova aplicada com gabarito

001 - (ENEM) No seu estudo sobre a queda dos corpos, Aristóteles afirmava que se abandonamos corpos leves e pesados de uma mesma altura, o mais pesado chegaria mais rápido ao solo. Essa ideia está apoiada em algo que é difícil de refutar, a observação direta da realidade baseada no senso comum.

Após uma aula de física, dois colegas estavam sobre a queda dos corpos, e um tentava convencer o outro de que tinha razão:

Colega A: "O corpo mais pesado cai mais rápido que um menos pesado, quando largado de uma mesma altura. Eu provo, largando uma pedra e uma rolha. A pedra chega antes. Pronto! Tá provado!"

Colega B: "Eu não acho! Peguei uma folha de papel esticado e deixei cair. Quando amassei, ela caiu mais rápido. Como isso é possível? Se era a mesma folha de papel, deveria cair do mesmo jeito. Tem que ter outra explicação!"

HÜLSENDEGER, M. Uma análise das concepções dos alunos sobre a queda dos corpos. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, n. 3, dez. 2004 (adaptado).

O aspecto físico comum que explica a diferença de comportamento dos corpos em queda nessa discussão é o (a): **(1 Ponto)**

- A) Peso dos corpos;
- B) Resistência do ar;
- C) Massa dos corpos;
- D) Densidade dos corpos;
- E) Aceleração da gravidade.

002 – (UCPEL – Adaptado) Explique como um astronauta consegue se movimentar no espaço, considerando que não tenha onde se apoiar para fazer algum tipo de impulso. **(2.5 pontos)**

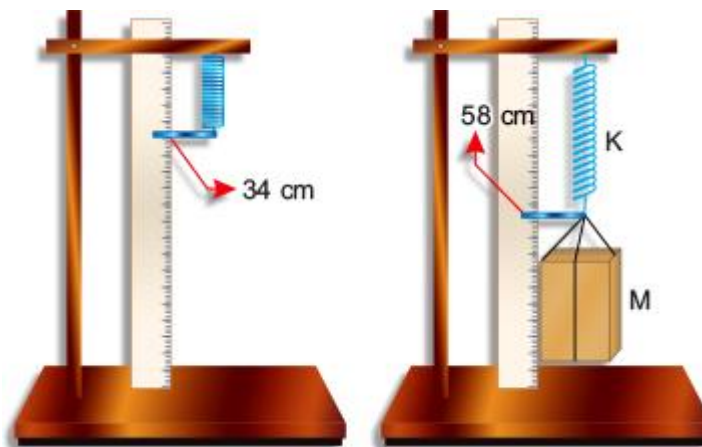
Para o astronauta se movimentar, ele precisa utilizar a terceira lei de Newton a seu favor, podendo utilizar um sistema implantado na mochila, capaz de soltar gás em um sentido, para que o astronauta se mova para o outro lado. Com isso, o jato de gás será uma ação que gerará uma reação para o outro lado. Além disso, o astronauta pode arremessar alguma coisa que esteja ao seu alcance, utilizando dos mesmos princípios.

003 – (UPF) Galileu Galilei, na última parte de seu livro Discursos e demonstrações concernentes a duas novas ciências, publicado em 1638, trata do movimento do projétil da seguinte maneira: "Suponhamos um corpo qualquer, lançado ao longo de um plano horizontal, sem atrito; sabemos que esse corpo se moverá indefinidamente ao longo desse plano, com um movimento uniforme e perpétuo [...]"

O mencionado por Galileu refere-se: **(1.5 Pontos)**

- a) à lei da gravitação universal.
- b) **ao princípio da inércia ou primeira lei de Newton.**
- c) ao princípio fundamental da dinâmica ou segunda lei de Newton.
- d) ao princípio da ação e reação ou terceira lei de Newton.

004 - (FEMA) – Em uma aula experimental foi utilizado um dispositivo para determinar a massa **M** de um pacote. Esse dispositivo consiste de uma mola ideal de constante elástica **K = 300N/m** à qual está presa uma haste horizontal que aponta para uma posição em uma régua vertical graduada em centímetros. Com a mola livre e relaxada, a haste aponta para a marca de 34cm e, com o pacote pendurado na mesma mola e em equilíbrio, a haste aponta para a marca de 58cm.



(<http://efisica.if.usp.br>. Adaptado.)

Adotando-se $g = 10\text{m/s}^2$, a massa **M** do pacote será igual a: **(2.5 Pontos)**

- a) 3,6kg.
- b) **7,2kg.**
- c) 10,2kg.
- d) 12,8kg.
- e) 17,4kg.

005 – (UFW) Considere a demonstração feita na sala de aula do apagador que fica preso à parede. Sendo assim, descreva os fenômenos físicos encontrados nesse experimento, trazendo o maior número de detalhes possíveis, desenhando, fazendo o diagrama de corpo livre e a explicação física para tal acontecimento. **(2.5 Pontos)**.

Após feitos os desenhos... A demonstração se baseia no princípio da força de atrito, que é descrita como a relação das fissuras microscópicas das superfícies, dificultando o movimento do corpo. No experimento narrado, após ser feita uma força do apagador contra a lousa ou a parede, a força de atrito é aumentada em módulo, uma vez que $F_{at} = \mu N$. Sendo assim, apertar o apagador aumenta a força Normal, que é reação à força de contato das superfícies.

