

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

VALÉRIA MARIA GOMES BRAGA

**REFLEXÕES ACERCA DA PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIGITAIS POR
ESTUDANTES COM TEA PARA A APRENDIZAGEM DE
CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS**

ITAJUBÁ

2021

VALÉRIA MARIA GOMES BRAGA

**REFLEXÕES ACERCA DA PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIGITAIS
POR ESTUDANTES COM TEA PARA A APRENDIZAGEM DE
CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS**

Dissertação submetida à Banca examinadora como requisito para obtenção do título Mestre em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Pereira de Alcantara Ferraz.

Coorientadora: Profa. Dra. Alessandra Rodrigues.

ITAJUBÁ

2021

*Aos estudantes com T/E/A,
que percorrem um caminho de aprendizagens em ambiente escolar e na
“escola da vida”, cujas narrativas merecem ser ouvidas e valorizadas.*

*Aos profissionais das áreas educacional e clínica,
eternos aprendizes no âmbito das mediações.*

*À minha querida madrinha, Cacilda de Souza Gomes,
tão presente em minha vida, mesmo estando em outra dimensão.
Por todo amor, dedicação e ajuda, inclusive nos ensinamentos
relacionados às composições narrativas.*

AGRADECIMENTOS

Regozijai-vos sempre. Orai sem cessar. Em tudo dai graças, porque esta é a vontade de Deus em Cristo Jesus para convosco. 1 Tessalonicenses 5, 16-18

A Deus, *Uno* e *Trino*, por conduzir meu viver nos mais variados momentos, incluindo o delicado período deste mestrado. O segredo é fazer nossa parte e nos deixar guiar por Ele. A meu Anjo da Guarda, pela doce companhia, amparo e proteção.

Aos mediadores de nosso Criador, aqueles que conheci presencialmente, pelos livros e por meio das tecnologias digitais, por me ajudarem em meu fortalecimento espiritual, com repercussões em diferentes áreas de minha vida.

À Celina e Pedro, pais amorosos e abençoados. Obrigada por serem minha fortaleza e meu apoio cotidiano. Suas narrativas se entrelaçam às minhas e me ajudam a construir outras.

Ao meu marido Eugênio Carlos, por todo amor, cuidado e companheirismo. Pelo estímulo nos muitos momentos de insegurança e desânimo. Pela parceria cotidiana na construção de diferentes narrativas.

À Luciana, Clodoaldo, Marcio e Priscila, irmãos amorosos e queridos, por todas as narrativas entrelaçadas ao longo de nossas vidas e por sempre acreditarem em mim. Aos meus sobrinhos, cunhado e cunhadas, por todas as histórias vividas e compartilhadas.

À professora Dra. Denise Ferraz que, com sua presença forte, carinhosa e sua sapiência, me conduziu à recordação e ressignificação de concepções teóricas, ajudando-me a construir conhecimentos a respeito dos atuais patamares da educação inclusiva e da tecnologia relacionada à vida das PcD. Principalmente nos últimos anos, a educação inclusiva e a educação especial ganharam evidência nas pesquisas como também nas relações interpessoais cotidianas, sendo você uma das responsáveis por esse caminho fértil de reflexões. Sou muito grata por sua orientação e paciência.

À professora Dra. Alessandra Rodrigues que, com sua delicadeza, competência e seu profundo conhecimento na área de educação e tecnologias, também aceitou me orientar, auxiliando-me na (re)organização de meu caminhar enquanto pesquisadora. Obrigada pela acolhida, paciência e por me direcionar a reflexões relacionadas à incorporação adequada das TDIC na educação. Gratidão por me conduzir ao

reconhecimento da importância das narrativas e da autoria para a vida e formação de quaisquer aprendizes.

Aos professores membros das bancas examinadoras de qualificação e de defesa, Profa. Dra. Maria da Rosa Capri (EEL-USP) e Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Junior (UNIFEI), pela valiosa ajuda, pela leitura crítica e importantes considerações que me impulsionaram a continuar e finalizar este estudo qualitativo.

Aos diversos autores com os quais dialoguei, estabelecendo interação com suas concepções teóricas. Onde quer que estejam, saibam que muito me ajudaram a construir conhecimentos e desenvolver a autoria.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da UNIFEI, *locus* de inúmeras aprendizagens. Aos professores com os quais tive o prazer de aprender, construindo conhecimentos que me ajudarão durante minha caminhada.

Aos meus queridos colegas de mestrado, por fazerem parte de minha vida de forma tão afetuosa. Pelas inúmeras aprendizagens e partilhas, nos mais variados momentos.

À amiga Elaine Gomes Prazeres, com quem partilho uma infinidade de narrativas, abrindo meu coração sem reservas. Pelas inúmeras partilhas de vida e de conhecimento profissional. Por todo apoio e estímulo, incluindo a leitura atenta e crítica de meu texto.

À professora Dra. Lília Maíse de Jorge, com quem adquiri conhecimentos relacionados aos problemas de aprendizagem e ao TEA. Obrigada pela disposição em sempre me ajudar.

À Dra. Maria das Graças Mota Cruz Figueiredo, por ouvir atenta e afetosamente minhas narrativas, auxiliando-me em meu processo de autoconhecimento.

À direção, supervisão, professora e servidores da escola estadual, obrigada pelo acolhimento e por acreditarem que o desenvolvimento de pesquisas em educação pode contribuir com melhorias para a formação de discentes e docentes. À professora Lídia, pela acolhida e grande ajuda, por permitir que eu observasse suas aulas de Ciências e desenvolvesse a pesquisa com seus alunos.

Finalmente e de modo especial, expressei minha gratidão aos participantes deste estudo, pela grande ajuda, pela disposição em aprender e partilhar suas narrativas. Nossos encontros nos proporcionaram aprendizagens significativas! Agradeço também às famílias dos dois estudantes com TEA, por acreditarem no trabalho desenvolvido, permitindo a seus filhos diferentes oportunidades de aprendizagem.

Águia não sou, meu Senhor
Dela trago, tão somente, o olhar
E também, no coração, a aspiração do seu voar, voar
Quero em meu posto ficar a fitar o Sol do amor, do amor
Passarinho é o que eu sou nas mãos do meu Senhor

Santa Terezinha do Menino Jesus



RESUMO

A incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em ambiente escolar tem se mostrado necessária e viável, favorecendo os processos de ensino e de aprendizagem de estudantes de vários níveis de escolaridade, incluindo os pertencentes ao público-alvo da educação especial (PAEE). A produção de material digital com abordagem narrativa pelos estudantes se insere nesse contexto. Apresenta-se como um recurso pedagógico promissor de utilização das TDIC podendo ser utilizado também com alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) para a aprendizagem de conteúdos de ciências. A aproximação da Educação em Ciências na perspectiva inclusiva com as TDIC e o pensamento narrativo merece ser refletida pela/na escola e, nesse sentido, investigações nessa área mostram-se pertinentes. O objetivo deste estudo é o de descrever e analisar o processo de mediação de estudantes com TEA na produção de material digital com abordagem narrativa relacionado a conteúdos de ciências. O estudo insere-se no âmbito da pesquisa qualitativa. O percurso metodológico contemplou um levantamento sobre o tema no banco de dissertações e teses da CAPES, a observação de aulas de Ciências no 8º ano do Ensino Fundamental e o processo de mediação para a produção de material digital com abordagem narrativa realizado durante encontros com dois estudantes com TEA. Ao final do processo, os estudantes realizaram uma apresentação oral dos materiais digitais produzidos. O tratamento e a análise dos dados seguiram as fases sugeridas por Yin (2016), relacionadas à pesquisa qualitativa. A partir das mediações, foi possível a contextualização de conteúdos de ciências, oportunizando aos estudantes a construção de conhecimentos relacionados à disciplina, sendo alguns associados ao TEA. O processo de produção do material digital revelou a importância da narrativa para a construção da identidade dos adolescentes, evidenciando um processo cíclico de autoconhecimento no qual o narrar produz o eu assim como é produzido pelo eu. A utilização do computador e da internet possibilitou aos estudantes com TEA aprendizagens relacionadas ao letramento digital. A cooperação entre os estudantes também foi destacada durante todo processo de produção do material digital de abordagem narrativa.

Palavras-Chave: Educação em Ciências; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Pensamento Narrativo; Transtorno do Espectro Autista (TEA).

ABSTRACT

The incorporation of Digital Information and Communication Technologies (DICT) in the school environment has proved to be necessary and viable, favoring the teaching and learning processes of students at various levels of education, including those belonging to the target audience of special education. The production of digital material with narrative approach by students is part of this context. It presents itself as a promising pedagogical resource for the use of DICT and can also be used with students with Autism Spectrum Disorder (ASD) for learning of science content. The approximation of Science Education from an inclusive perspective with the DICT and narrative thinking deserves to be reflected by/at the school and, in this sense, investigations in this area are relevant. The aim of this study is to describe and analyze the mediation process of students with ASD in the production of digital material with narrative approach related to science contents. The study is part of qualitative research. The methodological path included a survey on the subject in the database of dissertations and theses of CAPES, the observation of science classes in the 8th grade of elementary school and the mediation process for the production digital material with narrative approach, performed during meeting with two students with ASD. By the end of the process, these students performed an oral presentation of the materials they produced themselves. Data processing and analysis followed the phases suggested by Yin (2016), related to qualitative research. Through mediation it was possible to contextualize science content, providing students with the opportunity to build knowledge related to the subject, some of which are associated with ASD. The production process of the digital material highlighted the importance of narrative for the construction of the adolescent's identity, evidencing a cyclical process of self-knowledge in which narrating produces the *self* as much as it is produced *by* the self. The use of the computer and the internet enabled the students with ASD to learn about digital literacy. We highlight the cooperation among students during the production of the digital material with narrative approach.

Keywords: Science Education; Digital Information and Communication Technologies (DICT), Narrative Thinking; Autism Spectrum Disorder (ASD).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da coleta dos dados	76
Figura 2 - Esquematização da codificação dos excertos para os MD.	87
Figura 3 - MDM2 e MDM5.....	94
Figura 4 - MDF9.....	95
Figura 5 - MDF20 e MDF21	100
Figura 6 - MDM19 e MDM20.....	101
Figura 7 - MDF 28.....	103
Figura 8 - MDF29.....	105
Figura 9 - MDF30.....	107
Figura 10 - MDM13 e MDM14.....	109
Figura 11 - MDF11.....	112
Figura 12 - MDM 7	114
Figura 13 - MDF2 e MDF3	118
Figura 14 - MDM3	119
Figura 15 - MDF4 e MDF5	121
Figura 16 - MDM8 e MDM9.....	130
Figura 17 - MDM10 e MDM11.....	132
Figura 18 - MDF6 e MDF7	134
Figura 19 - MDF8.....	135
Figura 20 - MDF35.....	144
Figura 21 - MDF34.....	147

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Organização do Material de Pesquisa	87
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AED	Abordagem de Ensino Diferenciado
AEE	Atendimento Educacional Especializado
APA	American Psychiatric Association
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CID	Classificação Internacional de Doenças
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais
DUA	Desenho Universal de Aprendizagem
F	Estudante com TEA do sexo feminino
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
M	Estudante com TEA do sexo masculino
MD	Material Digital
MDF	Material Digital produzido por estudante do sexo feminino (Felícia).
MDM	Material Digital produzido por estudante do sexo masculino (Mário)
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
ND	Narrativa Digital
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
P	Pesquisadora
PAEE	Público-Alvo da Educação Especial
PcD	Pessoa com Deficiência

PNEE – PI Inclusiva	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PPP	Projeto Político Pedagógico
QI	Quociente de Inteligência
SN	Sistema Nervoso
SciELO	Scientific Eletronic Libracy Online
SUS	Sistema Único de Saúde
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TGD	Transtornos Globais do Desenvolvimento
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TID	Transtornos Invasivos do Desenvolvimento
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNITAU	Universidade de Taubaté

SUMÁRIO

PREÂMBULO	13
1 INTRODUÇÃO	17
2 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA INCLUSIVA.....	27
2.1 Histórias e aspectos históricos da Educação Inclusiva.....	27
2.2 Educação em Ciências, Educação Inclusiva e Transtorno do Espectro Autista.....	32
3 PENSAMENTO NARRATIVO, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	48
3.1 Proposições a respeito do Pensamento Narrativo.....	48
3.2 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Letramentos	56
3.3 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Transtorno do Espectro Autista.....	65
4 PERCURSO METODOLÓGICO DO ESTUDO: sujeitos envolvidos, instrumentos de coleta, técnicas e análise.....	72
4.1 Cenário da pesquisa e participantes envolvidos	73
4.2 Aspectos éticos da pesquisa.....	74
4.3 Coleta de dados	74
4.4 Descrição das observações em sala e do processo de construção do material digital com abordagem narrativa.....	77
4.4.1 Observações em sala de aula	77
4.4.2 Encontros com os estudantes com TEA para a construção do material digital com abordagem narrativa	80
4.5 Construção do <i>corpus</i> e perspectivas analíticas	86
5 REFLEXÕES SOBRE PENSAMENTO NARRATIVO, TDIC, EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E TEA: análise e discussão dos dados	89
5.1 Primeiro agrupamento: Interação com Conteúdos de Ciências	93
5.2 Segundo agrupamento: Autoconhecimento	117
5.3 Terceiro agrupamento: Letramento Digital	137
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	149
REFERÊNCIAS	153
APÊNDICES	167

PREÂMBULO

Minha história com a educação especial começou há muito tempo, ainda na década de 1980, época que cursei Magistério em uma escola estadual. Durante esse tempo trabalhava meio período em uma APAE, atendendo crianças e adolescentes com deficiência. Após conclusão do 2º grau, atual Ensino Médio, iniciei a faculdade de Psicologia, em Lorena/SP. Dentre as várias aprendizagens acadêmicas, existia uma disciplina intitulada Psicologia do Excepcional, cujo currículo incluía o estudo das várias deficiências e transtornos, bem como maneiras de intervenção. Além das aulas, escolhi o estágio na mesma área, quando pude ter experiência atendendo alguns casos. Destaco ainda as aulas e supervisões do estágio de Psicologia Escolar, que me fizeram entrar em contato com a escola regular, com professores ansiosos por querer “resolver” a situação de seus alunos, principalmente aqueles que apresentavam problemas de aprendizagem. O quanto cada aluno se distanciava do “estudante ideal” fazia parte frequente das queixas das professoras. E lá estava a estudante de Psicologia, ansiando “dar conta” da demanda que lhe fora apresentada. Nesse sentido, as supervisões de estágios faziam toda diferença, conduzindo-me a um processo de aprendizagem profissional que só estava começando.

Retornando à terra natal, nos anos 1990, comecei a trabalhar como psicóloga na APAE. Atendimentos diversos e aplicação de testes faziam parte de meu cotidiano. Após um período nessa instituição, passei a trabalhar na escola estadual especial da mesma cidade. Estudantes que, por algum motivo, não aprendiam ou não acompanhavam a turma eram encaminhados para avaliação na escola especial. Crianças que apresentavam necessidades educacionais especiais (NEE), mesmo que não tivessem deficiências, podiam ser matriculadas na escola especial. Posteriormente, esses alunos, embora parecendo estar mais próximos do nível de aprendizagem considerado “ideal” pela escola, voltavam a frequentar a escola regular, com déficit idade/escolaridade. Esse período correspondia à fase de *integração* de alunos com NEE na escola regular. Se por um lado o termo NEE contribuiu para que diferentes estudantes fossem vistos e compreendidos em suas necessidades específicas, por outro, abriu brechas para que muitos alunos, mesmo aqueles sem deficiências, pudessem estudar em escola especial. Minhas angústias foram aumentando, principalmente por passar a não concordar com o esquema e organização vigentes na escola especial e também por perceber que meu nível de conhecimento em aprendizagem, educação e educação especial era restrito se comparado

à gama de problemáticas existentes e vivenciadas por mim. Incluem-se nessas problemáticas as dificuldades específicas apresentadas pelos alunos, os questionamentos apresentados pelos professores e demais profissionais de educação como também a organização da educação especial naquela época.

Em 2000 e 2001 fiz minha primeira especialização, na Universidade de Taubaté (UNITAU), intitulada “Atendimento Clínico Psicopedagógico em Problemas de Aprendizagem”. O curso abriu-me horizontes e me fez refletir ainda mais sobre meu trabalho na escola especial. Por diferentes motivos, alguns já elencados acima, optei por sair da escola especial, diversificando minha atuação profissional. Até o ano de 2010 trabalhei na APAE de minha cidade e como psicóloga de um colégio particular numa cidade vizinha. Minha atuação em consultório ainda inclui a realização de avaliações e o acompanhamento psicológico e psicopedagógico de crianças e adolescentes, além de contatos permanentes com pais e escolas. A docência na graduação também fez parte de minha vida por alguns anos. Atualmente, além de atendimentos em consultório, atuo como psicóloga / servidora pública na área de saúde mental.

Durante meus anos de caminhada profissional, fui acompanhando, ora bem de perto, ora mais distante, o processo de modificação da educação especial brasileira e, mais especificamente, em nossa região. Quantos anos a inclusão escolar de alunos com deficiência foi discutida, sendo aprovada ou condenada, mesmo antes de ocorrer de fato. Até que então o processo de inclusão escolar começou a acontecer. Nessa época, encontrava-me afastada da escola pública, acompanhando mais de longe as mudanças que estavam se sucedendo: professoras de apoio, Atendimento Educacional Especializado (AEE), crianças com alguma deficiência que já iniciavam seu percurso educacional na escola pública. Quantas mudanças, progressos, desafios, medos, indiferença, apreensão, dúvidas e angústias por parte de professores, pais, profissionais e, muitas vezes, dos próprios alunos. Os desafios ainda são inúmeros.

As mudanças tecnológicas também deram um salto durante as últimas décadas, mostrando-se, muitas vezes, assustadoras, gerando a necessidade constante de nos inteirmos e utilizarmos cada vez mais as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Certamente, estamos vivendo uma fase de constantes aprendizagens e mudanças de paradigmas. Viver em um mundo de inclusão escolar e digital passou a ser a realidade de muitos profissionais de educação. Ser imigrante digital também é um desafio constante, ora empolgante, ora cansativo. Vejo que minha geração teve a experiência de viver sem e com computador e essa possibilidade de comparação

dos dois mundos tem muito a nos enriquecer. Pensar a respeito de possibilidades de trabalho e de aprendizagem nesses dois períodos nos leva a rever, abandonar, conservar e, principalmente, adotar novas maneiras de intervenção. E essas novas modalidades vão chegando aos poucos, ou melhor, podemos incorporá-las, gradativamente, em nossa vida tanto no âmbito profissional como pessoal. Tenho a impressão de que ainda utilizo pouco a tecnologia, considerando a amplitude de possibilidades que existem e que talvez eu nem conheça. Durante o mestrado, produzi uma Narrativa Digital, como trabalho final da disciplina de Educação e Tecnologias. Esse processo foi interessante, delicado, carregado de sutilezas e desafios.

Com o tempo, minhas angústias constantes geradas, principalmente, por uma educação tradicional e um processo de aprendizagem basicamente positivista, foram dando lugar a uma existência mais flexível, considerando diferentes possibilidades do viver em relação a aspectos pessoais e profissionais, tanto para mim quanto para os outros. “A coragem de ser imperfeito”, título do best-seller de Brené Brown (2016), nos mostra como a vulnerabilidade faz parte do viver devendo assim ser encarada. É o que venho tentando e esse processo de pesquisa tem me desafiado nesse sentido. Vivenciar momentos de aridez e fertilidade durante o processo de investigação, incluindo leituras, escrita, coleta e análise dos dados... Pensar sobre toda caminhada do mestrado e tantos conhecimentos adquiridos. Aqueles já assimilados e acomodados como também aqueles que ainda necessitam ser consolidados.

Voltando à educação especial, nos últimos anos, um dos quadros que mais sofreu modificação foi o quadro atualmente chamado de Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ampliou-se a compreensão diagnóstica do transtorno como também foram sendo desenvolvidas intervenções mais adequadas e específicas. Além disso, a inclusão escolar proporcionou que muitas crianças e adolescentes com TEA pudessem frequentar a escola regular, podendo aprender e conviver, desde muito cedo, com uma gama variada de estudantes. A inclusão escolar e social ampliou o olhar da sociedade e esse movimento fez com que pessoas com deficiência (PcD) fossem, de fato, vistas. Consequentemente, parece ter havido um aumento expressivo de pessoas interessadas em adquirir informações, estudar e pesquisar o TEA e ou outras deficiências. Durante meus anos de atuação profissional trabalhei com crianças e adolescentes autistas, incluindo a Síndrome de Asperger. Nos últimos anos, passei a atender crianças e adolescentes com características que passaram a fazer parte do espectro autista. Minha temática de pesquisa foi motivada por buscas em ampliar a compreensão tanto do quadro, agora considerado

um espectro, quanto da utilização das TDIC em processos de ensino e de aprendizagem. A oportunidade de fazer minha pesquisa de mestrado na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), aliando meus anseios à Educação em Ciências, foi intrigante. Como minha atuação profissional não é na docência, lembrei-me, principalmente, de meus anos como estudante do 1º e 2º graus (atuais Ensino Fundamental e Médio) e o que de novo poderia existir. Publicações lidas referentes aos multiletramentos ampliaram meus pontos de vista e meu olhar sobre o mundo, fazendo-me refletir sobre posicionamentos críticos a partir de conhecimentos da ciência, capazes de auxiliar o ser humano a compreender e intervir em sua vida pessoal e social. Utilizar TDIC com a abordagem narrativa foi e continua sendo um desafio. Teoria e prática tendem a não acontecer de forma linear, embora possam se fundir gradativamente, sempre considerando relações e análises possíveis.

Ao vivenciar um processo de produção de um material digital com abordagem narrativa sobre conteúdos de ciências junto a estudantes com TEA, onde exerci, concomitantemente, as funções de pesquisadora e mediadora, situação possível na pesquisa qualitativa, deparei-me com diferentes e complementares frentes. Refletir, avaliar e analisar este estudo, incluindo minha atuação enquanto mediadora, conduziram-me a tentativas de buscar a essência deste trabalho, mesmo que esse processo me revele condutas que precisam ser revistas em minha práxis e, quiçá, na de outros mediadores que venham a ler este estudo e estejam na busca por uma atuação mais alinhada com os propósitos da Educação em Ciências na perspectiva inclusiva, utilizando as TDIC de maneira consciente e cada vez mais adequada aos propósitos da construção de conhecimentos.

1 INTRODUÇÃO

O cenário mundial contemporâneo é repleto de mudanças significativas em diferentes contextos. Estamos presenciando e contribuindo com os processos de evolução da sociedade em âmbitos bastante diversos. A tecnologia, que acompanha a vida humana desde os tempos primitivos, adquiriu um aperfeiçoamento substancial nas últimas décadas. A popularização e o aperfeiçoamento constante das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)¹, tais como computadores, *tablets* e *smartphones*, deflagrou um novo estilo de vida, trazendo consigo desafios e complexidades. Podemos observar que a visão de mundo de milhares de pessoas foi ampliada, havendo a contribuição dos processos relacionados à globalização, à expansão da conectividade e, conseqüentemente, da circulação de informações. Pessoas passaram a se conectar com uma rapidez nunca vista, independente do lugar onde se encontram, reduzindo-se, consideravelmente, as barreiras espaciais e temporais.

Mesmo que uma parcela significativa da população ainda não tenha acesso a tecnologias digitais ou o tenha de maneira restrita, atualmente torna-se difícil imaginar a vida sem elas. As TDIC fazem parte de nosso cotidiano, auxiliando-nos em diferentes contextos e tarefas. Têm alterado, inclusive, a maneira como o ser humano aprende, haja vista que estão sendo utilizadas por uma gama variada de pessoas, sejam elas com desenvolvimento típico ou atípico, em diferentes faixas etárias, desde crianças na mais tenra idade até idosos que, gradativamente, estão se adaptando ao novo século. Esse cenário nos mostra a gradativa expansão do uso das tecnologias digitais em vários lugares do mundo, incluindo o Brasil, país marcado por tantas desigualdades históricas.

A inserção relativamente recente das TDIC na vida cotidiana alterou costumes dos mais variados contextos. Adaptar-se à essa nova maneira de existir exige a aquisição de novas habilidades e competências. Para muitos, tem sido demasiado intrigante reconhecer que as TDIC foram sendo inseridas em diferentes ambientes, praticamente sem pedir licença. Na verdade, podemos dizer, inclusive, que elas foram chegando, ficando e vão continuar fazendo parte de nossas vidas. Resistindo ou não, pessoas acabam reconhecendo que, sob diferentes aspectos, a vida foi facilitada com a presença dessas ferramentas. Estamos diante de um novo jeito de viver e de caminhar.

¹ Para fins deste estudo, utilizaremos, preferencialmente, o termo TDIC embora, em alguns trabalhos, seja utilizada a terminologia “tecnologias de comunicação e informação” (TIC). Somente utilizaremos TIC em citações quando esta terminologia for a opção escolhida pelo(s) autor(es).

Embora sejam identificados riscos e problemas advindos da era digital, principalmente pelo uso demasiado e irrestrito das TDIC, essa questão não deve servir de empecilho para que se reconheça o leque de possibilidades existentes e que ainda estão por vir. Mesmo porque para uma possível diminuição de usos inadequados e nocivos, urge entrar em campo maneiras mais salutares e fecundas de utilização das TDIC. Deixar de recorrer a elas apenas para entretenimento e descontração, aperfeiçoando sua utilização em contextos laborais e educacionais, mostra-se um desafio para uma gama variada de aprendizes, incluindo estudantes e profissionais de educação, nos mais variados níveis de escolaridade.

A escola tem passado por algumas mudanças ao longo de sua existência. Percebemos, entretanto, que esta instituição apresenta dificuldades significativas para acompanhar a evolução dos tempos. Ainda permanecem práticas pedagógicas obsoletas de ensino que contribuem pouco para a aprendizagem das novas gerações. Na atual conjuntura, querer promover uma educação baseando-se exclusivamente em práticas tradicionais é praticamente ver o barco afundar antes de atingir seu destino. É presenciarmos alunos desmotivados e desacreditados, inseridos em espaços descontextualizados. Nesse sentido, concordamos com Carvalho (2008, p. 16) que

[...] não é mais possível fechar os olhos ao descontentamento e à falta de motivação do aluno que não reconhece na escola o mundo do início do século XXI, cercado pela revolução tecnológica e reconhecido como a “era da informação” no qual ele está vivendo.

Estamos diante de uma sociedade e de uma escola que, gradativamente, têm buscado práticas pedagógicas inovadoras, que considerem as TDIC como um recurso para o ensino e para a aprendizagem. A efetiva inserção das TDIC no contexto educacional segue um caminho repleto de desafios, porém, bastante promissor. Inúmeros esforços e investimentos são necessários por parte de variadas instâncias para que as TDIC sejam amplamente utilizadas como recurso pedagógico.

As transformações na sociedade, principalmente nas últimas décadas, foram também impulsionadas por movimentos sociais de luta por direitos que se organizaram em defesa de uma sociedade inclusiva onde cada cidadão, independentemente de suas características, tivesse seus direitos ampliados e assegurados. Pacheco e Alves (2007, p. 246) ressaltam que “[...] a sociedade é modificada a partir da compreensão de que ela

deve ser capaz de atender às necessidades de seus membros, sendo estes deficientes ou não”.

A inclusão escolar é uma realidade em nosso país, estando em processo de aprimoramento constante no que se refere aos diferentes modos de se conceber e de se efetivar o ensino e a aprendizagem bem como em garantir o acesso, a permanência e o sucesso dos estudantes durante seu percurso escolar. No Brasil, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, considerada um marco para a educação inclusiva em nosso país, sancionada em 2008, definiu como público-alvo da educação especial (PAEE) alunos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento ou com altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008).

Apesar de parecer um grupo pequeno, a variabilidade de estudantes contemplados no PAEE é ampla. Nosso trabalho terá como foco estudantes com Transtorno do Espectro Autista, considerando que, no PAEE, eles fazem parte dos transtornos globais do desenvolvimento. Estudar sobre o espectro autista é percorrer um longo caminho complexo e desafiador. Trata-se de um quadro que, ultimamente, está recebendo grande atenção de pesquisadores, estando também no foco de curiosidade de parte da população brasileira e, quiçá, do mundo. Uma temática comum e complexa em relação ao ser humano tende a ser bastante pesquisada, havendo a possibilidade de ampliação do conhecimento em diferentes áreas da ciência. Entretanto, um assunto em voga pode também levar à uma quantidade expressiva de informações que, equivocadamente, conduzem a um conhecimento superficial do quadro, dando origem a muitos achismos revestidos de pseudocertezas. Parece que o TEA está passando por esses dois momentos, havendo, nesse período, um lado bastante positivo, inclusive pelo reconhecimento de uma problemática que acomete um número considerável de pessoas. Por outro lado, são necessários cuidados e um esforço significativo para que haja uma compreensão mais ampliada do quadro, tanto nos aspectos diagnósticos quanto de intervenções nas áreas educacional, psicossocial e clínica. Afinal, educar-se cientificamente engloba o entendimento dos seres vivos, em suas variadas nuances. Quem convive e, principalmente, quem trabalha com seres humanos necessita compreendê-los em suas diversas maneiras de expressão, com vistas ao estabelecimento de interações mais adequadas.

Segundo Schwarstzman (2011), o TEA tem causas neurobiológicas, sendo classificado como um transtorno do desenvolvimento. As áreas de comunicação,

interação social e comportamento são as mais afetadas neste transtorno, sendo esses prejuízos variados, tanto quantitativamente quanto qualitativamente, em diferentes indivíduos.

Apresentando alterações no desenvolvimento nas áreas de comunicação e interação social, as pessoas com TEA fazem parte de um grupo bastante heterogêneo. Manifestam sintomas e características atípicas em diferentes intensidades, podendo ser classificadas em pontos variados do espectro. Tendem a apresentar considerável interesse e habilidades com as TDIC e normalmente costumam se beneficiar de formas alternativas de comunicação (FERREIRA et al., 2018).

A educação, sob o paradigma inclusivo, sabendo das características apresentadas pelos estudantes com TEA e do interesse que a maioria tem por TDIC, pode e deve inserir essas ferramentas no contexto pedagógico. Dessa maneira, torna-se possível favorecer o desenvolvimento desses estudantes colaborando, inclusive, para que diferentes formas de expressão e manifestação da aprendizagem sejam consideradas. Nesse sentido, é relevante também pensarmos em estratégias para a Educação em Ciências que contemplem as TDIC, favorecendo e ampliando as possibilidades de aprendizagem para estudantes com TEA e, se possível for, para todos os discentes.

As pesquisas relacionadas à Educação em Ciências na perspectiva inclusiva ainda se revelam escassas (BASTOS; LINDERMANN; REYES, 2016). Em contrapartida, tem aumentado o número de crianças e adolescentes diagnosticados com TEA (SANTOS JÚNIOR, 2018), demandando das políticas públicas educacionais práticas pedagógicas efetivas que contemplem a complexidade e diversidade de estudantes.

No Brasil, embora os estudos sobre TEA tenham se iniciado a partir da década de 1960, somente a partir da década de 1980 se observou um aumento expressivo das pesquisas relacionadas a este quadro (SILVA, 2020).

As taxas de prevalência do TEA variam muito em diferentes países e, de modo geral, nas últimas décadas, parecem ter aumentado. Nos EUA, estima-se pouco mais de 1% da população, havendo tendência a crescimento. Na Europa, a taxa encontrada é de 1%, aproximadamente. No Brasil, a taxa de prevalência estimada é de 0,62% da população (JOSEPH; SOORYA; THURN, 2016).

Segundo o Censo da Educação Básica (BRASIL, 2020), no ano de 2019, o número de matrículas da educação especial no estado de Minas Gerais chegou a 142.098. Em comparação com o ano de 2015, o aumento foi de 28%. Os anos iniciais de escolaridade

concentram 38% das matrículas da educação especial. Ressaltamos que esse relatório não separa as matrículas por deficiência e, por esse motivo, estão incluídos nesse número os estudantes com TEA, com diversas deficiências, bem como os alunos com altas habilidades.

Os processos de inclusão digital e escolar levam-nos a pensar em uma sociedade onde todas as pessoas possam ter a oportunidade de construir conhecimentos e atuarem de forma cidadã, sendo beneficiadas pelas diferentes maneiras de se relacionar com variadas ferramentas de estudo, com seus pares e com o mundo. “As TIC em tempos de Educação Inclusiva são uma oportunidade para respeitar identidades e criar ambientes de aprendizagem para que cada aluno tenha a possibilidade de se sentir útil e participativo” (RODRIGUES, 2012, p. 39).

Partimos do pressuposto de que pessoas com TEA demonstram considerável interesse por artefatos tecnológicos, podendo, por meio dessas ferramentas, construir conhecimentos e desenvolver diferentes habilidades, incluindo melhorias na interação social e comunicação.

Nesse sentido, as TDIC integradas à prática pedagógica têm o potencial de contribuir para a aprendizagem de uma gama variada de estudantes, incluindo os estudantes com TEA, considerando-se as múltiplas possibilidades de trabalho com essas ferramentas, podendo os discentes estarem em diferentes níveis de escolarização e desenvolvimento. Ressaltamos ainda que o trabalho com as TDIC pode abarcar diferentes objetivos e conteúdos curriculares, incluindo o ensino de ciências.

Considerando que o ato de narrar é intrínseco ao ser humano (BRUNER, 2001) e que a educação sempre utilizou diferentes formas de narrativas, o processo de construção de materiais digitais (MD) tendo como foco o pensamento narrativo pode ser considerado dinâmico e interativo à medida que mobiliza no aprendiz seus aspectos subjetivos e cognitivos, levando-o também a buscar, por meio das inúmeras possibilidades culturais que as TDIC oferecem, diferentes maneiras de expressar suas ideias e seus conhecimentos.

Partindo dessa perspectiva, as narrativas digitais de aprendizagem (NDA) aparecem com uma das possibilidades de trabalho para estudantes, sendo produzidas com o uso de TDIC, empregando-se diferentes recursos multimídias. Sobre esse aspecto, Prado et al. (2017, p. 1161) ressaltam:

A concepção das narrativas digitais passa a ocorrer através de um processo de produção textual, que se apropria do caráter recente dos processos audiovisuais e tecnológicos aptos a inovar o ato de contar histórias, configurando-se em um instrumento pedagógico eficaz e motivador, ao passo que agrega, à prática docente, a proximidade entre a realidade vivida também fora das salas de aula.

À medida que o estudante utiliza ferramentas digitais em suas produções escolares, apropriando-se, gradativamente, do pensamento narrativo, entrelaçando conteúdos de ciências, aspectos de sua história pessoal e reflexões sobre sua aprendizagem a respeito de temáticas trabalhadas, pode desenvolver a capacidade de dar sentido à sua formação e à sua própria vida, enquanto ser que aprende sempre e, melhor dizendo, enquanto um ser histórico e cultural.

Ressaltamos que o ensino de ciências na contemporaneidade propõe caminhos amplos para que aconteça uma aprendizagem significativa, objetivando, principalmente, o desenvolvimento da alfabetização científica nos estudantes, não bastando a essas a simples aprendizagem de conceitos ou somente o estudo de resultados de pesquisas. Esperamos que os estudantes compreendam a relação entre suas vidas e a ciência bem como desenvolvam habilidades que os capacitem para compreenderem “[...] a vida em sociedade, levando em conta sua atuação cidadã, crítica e responsável” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 75).

Tendo em vista a importância de se contribuir para uma educação inclusiva de qualidade, entendemos ser relevante a realização de investigações que versem sobre práticas pedagógicas inovadoras, que facilitem a apreensão de conteúdos de ciências pelos estudantes com TEA, proporcionando, inclusive, maneiras de flexibilização curricular para esse público. “Refletir sobre o trabalho pedagógico para sujeitos com autismo envolve descobrir como tornar acessível o conhecimento por meio da nossa cultura, da nossa história e da nossa experiência humana” (MONTEIRO; RIBEIRO, 2018, p. 916).

Diante das considerações já elencadas e com o intuito de conciliar tecnologias digitais, Educação em Ciências e educação inclusiva, emergiu a questão que motivou esta pesquisa: Que possibilidades de aprendizagem são observadas e vislumbradas a partir da mediação para a produção de material digital com abordagem narrativa relacionado a conteúdos de ciências por estudantes com TEA?

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa é o de descrever e analisar o processo de mediação de estudantes com TEA na produção de material digital com abordagem narrativa relacionado a conteúdos de ciências.

A meta 4 do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014) se refere à garantia de um sistema educacional inclusivo, com a universalização do acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado para a população de 4 a 17 anos, pertencente ao público-alvo da educação especial (PAEE). Para o alcance dessa meta, foram propostas 19 estratégias e, dentre elas, a 11ª evidencia a necessidade de se desenvolverem pesquisas voltadas a esse público específico:

4.11 Promover o desenvolvimento de pesquisas interdisciplinares para subsidiar a formulação de políticas públicas intersetoriais que atendam as especificidades educacionais de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação que requeiram medidas de atendimento especializado (BRASIL, 2014, p.1).

O cenário escolhido, entendido como “espaço social que caracterizará o desenvolvimento da pesquisa e que está orientado a promover o envolvimento dos participantes na pesquisa” (GONZÁLEZ REY, 2010, p. 83), foi uma escola pública de um município do sul de Minas Gerais, que oferece os Ensinos Fundamental (do 6º e 9º ano) e Médio. Em seu Projeto Político-Pedagógico (PPP), a instituição escolar descreve que tem como propósito “[...] ser reconhecida como uma escola inclusiva, inovadora, dinâmica e atualizada” (PPP, 2018, p. 4). Os sujeitos da pesquisa foram dois estudantes com TEA, matriculados em uma classe de 8º ano do Ensino Fundamental.

Este estudo apoia-se na concepção teórica da abordagem histórico-cultural. É na interação com o meio que o ser humano tem a chance de aprender e se desenvolver. Vygotsky (1988) destacou, principalmente, a cultura e as relações sociais como contribuintes significativos para a aprendizagem do indivíduo. Desde o nascimento, a criança é rodeada por seus pares, em um ambiente impregnado pela cultura e, nesse sentido, seu conhecimento é socialmente construído.

Embora sua obra seja datada dos anos 1930, ela continua bastante atual abrindo caminhos para a compreensão dos problemas inerentes à educação especial e, mais do que isso, lançando luzes para a busca por estratégias inovadoras de intervenção (COSTA, 2006).

Apoiamo-nos também nas concepções de Jerome Bruner (1997) sobre pensamento narrativo. Este psicólogo e pesquisador foi admirador e estudioso da obra de Vygotsky e amigo pessoal de Luria.

Com o intuito de se ter um panorama da literatura existente sobre a temática proposta, foi escolhido o banco de dissertações e teses da CAPES. O levantamento procurou analisar produções que tratassem de práticas pedagógicas para estudantes com TEA que envolvessem o uso de narrativas digitais, sendo ou não relacionadas à Educação em Ciências. Procuramos nos títulos dos trabalhos por uma combinação dessas palavras. O recorte temporal estabelecido se deu a partir da promulgação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Foram utilizados como termos de busca as seguintes palavras-chaves: “Narrativas Digitais”; “Tecnologias”, “Tecnologias Digitais”, “Transtorno do Espectro Autista”, “Autismo”, “Educação em Ciências”, “Inclusão” e “Inclusão Escolar”. Os termos de busca foram, na maioria das vezes, combinados entre si, dois a dois, totalizando-se 11 (onze) combinações. Ressaltamos que, após a leitura dos títulos bem como de alguns resumos, em nenhum par e nem no termo de busca “Narrativas Digitais” (único inserido também individualmente), não foram encontrados trabalhos que abordassem a temática sobre narrativas digitais e TEA.

Diante da inexistência de trabalhos relacionados diretamente à temática proposta por esta pesquisa no banco de dissertações e teses da CAPES, procuramos em outras fontes, principalmente no Google Acadêmico, estudos que, de alguma forma, se relacionassem ao assunto. Encontramos um artigo da Universidade do Minho, Portugal, dissertando sobre um estudo de caso envolvendo narrativa digital e uma criança com a síndrome de Rubinstein-Taybi² Segundo as autoras (RAMOS; VILAÇA, 2019), a construção da ND com a criança, por meio do *Little Bird Tales*³ contribuiu para a melhoria de sua fala, observando-se também aumento considerável de seu vocabulário, aumento

² A Síndrome de Rubinstein-Taybi, de etiologia incerta, caracteriza-se por anomalias faciais, deficiência intelectual acentuada, polegares grandes e longos, baixa estatura. Os indivíduos acometidos apresentam, com frequência, alterações fonoaudiológicas e otorrinolaringológicas (MARTINS et al., 2003).

³ Trata-se de uma ferramenta de construção de histórias que permite capturar a voz e a criatividade das crianças. Disponível em: <<https://littlebirdtales.com/>>.

da literacia digital, motivação para a aprendizagem e para colaboração com os pares, dentre outros.

Barroso e Souza (2018), pesquisadores da Universidade do Amazonas, desenvolveram um estudo bibliográfico e exploratório entre os anos de 2000 a 2017 sobre a utilização de tecnologias digitais no ensino de estudantes com TEA. Destacaram que, de maneira geral, os estudos atuais relacionados à utilização de tecnologias digitais para a educação de pessoas com TEA revelam o considerável interesse e familiaridade desses indivíduos com as ferramentas digitais. Dos 27 trabalhos analisados, concluíram que a grande maioria estava voltada à comprovação de vantagens das tecnologias digitais para a aquisição de habilidades cognitivas e socioemocionais de autistas. Entretanto, poucas pesquisas versavam sobre o uso das ferramentas digitais no ensino de conteúdos curriculares e sobre a formação dos professores relacionada diretamente ao tema.

Pesquisadores da Universidade da Paraíba (FERREIRA et al., 2018) em cooperação com pesquisadores de universidades francesas (AGUIAR; TARDIF; GALY, 2018) realizaram, em diferentes bases de dados, um mapeamento de publicações brasileiras sobre educação, tecnologia e autismo, com intuito de estabelecer uma rede colaborativa de conhecimentos. O período compreendido foi de 2002 a 2017, sendo analisados 33 artigos. Concluíram que, dentre as pesquisas, houve predominância de trabalhos relacionados a *softwares* educativos como auxílio ao processo de alfabetização de crianças com TEA.

As buscas envolvendo o uso do computador nos processos de aprendizagem são antigas. José Armando Valente, Livre Docente pela Universidade Estadual de Campinas, expoente em pesquisas relacionadas à aplicação das TDIC na educação, relatou, em seu livro datado de 1991, um estudo realizado, em 1975, com um menino autista de 7 anos desenvolvido no Laboratório de Inteligência Artificial de Edinburgh, com o uso do Logo⁴. Segundo Valente (1991), o trabalho facilitou a interação da criança com o mundo tanto das pessoas como de objetos destacando que “[...] a tartaruga assumiu a função de mediadora de uma interação de D. com o mundo das pessoas e serviu como um objeto para auxiliar o desenvolvimento de esquemas mentais [...]” (VALENTE, 1991, p. 73).

⁴ Logo é uma linguagem de programação desenvolvida Seymour Papert tendo como objetivo o uso com crianças. Trata-se de um meio de comunicação entre o computador e a criança que irá usá-lo e um meio para que ela possa aprender outras coisas. Disponível em: <<https://projetologo.webs.com/texto1.html>>.

Ressaltamos ainda um estudo realizado por Bastos, Lindemann e Reyes (2016), pesquisadoras vinculadas à Universidade Federal do Pampa, com a finalidade de mapear, entre os anos de 1994 e 2014, publicações relacionadas à educação especial e ensino de ciências. O recorte temporal foi o ano de promulgação da Declaração de Salamanca, documento considerado um marco para a educação inclusiva em âmbito mundial. Em seus achados, não encontraram nenhum estudo específico sobre o ensino de Biologia e nenhum relacionado ao autismo. Os poucos trabalhos encontrados versavam sobre ensinamentos de Física ou Química relacionados à deficiência visual ou surdez.

Todos esses resultados indicam que ainda é muito pouco pesquisada a temática da Educação em Ciências relacionada a práticas pedagógicas de abordagem narrativa, com utilização de TDIC e com foco no PAEE.

Esta pesquisa insere-se no âmbito da pesquisa qualitativa, sendo este modelo escolhido por permitir o aprofundamento de estudos em diferentes áreas, considerar as interações sociais estabelecidas pelas pessoas em sua vida real, além de possibilitar investigações acerca dos significados que estas atribuem aos diferentes acontecimentos que vivenciam cotidianamente (YIN, 2016).

O presente estudo está dividido em seis capítulos. Após este capítulo introdutório, abordaremos, no segundo, a Educação em Ciências na perspectiva da Educação Inclusiva, focalizando o TEA. No terceiro, dissertaremos sobre pensamento narrativo, TDIC e TEA. No quarto capítulo trataremos da metodologia de pesquisa e, no quinto, realizaremos a análise e a interpretação dos resultados. Em seguida, abordaremos as considerações finais sobre esta investigação.

2 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA INCLUSIVA

2.1 Histórias e aspectos históricos da Educação Inclusiva

As histórias, em suas variadas configurações, nos acompanham por toda vida. Segundo Bruner (1991), “contar uma história e compreendê-la como uma história dependem da capacidade humana para processar conhecimentos dessa maneira interpretativa”. Optamos por iniciar este capítulo narrando histórias (re)vividas por nós. Essas narrativas, de certa maneira, entrelaçam-se a aspectos históricos favorecendo nosso percurso compreensivo sobre a temática inclusiva.

Recordações de períodos anteriores de vida são comuns a todos nós. Durante as décadas de 1970 e 1980, em frente à nossa casa, residia uma senhora com dois filhos (outros já casados), sendo a caçula uma pessoa com deficiência. Cidinha (nome fictício) apresentava síndrome de Down, era carinhosa com todos, adorava quando alguém lhe dirigia a palavra e sempre nos dava um caloroso abraço. Porém, nunca havia ido à escola. Suas atividades rotineiras eram bem limitadas, sendo a maioria dentro de casa. Ficava um tempo considerável na janela olhando o movimento da rua.

No mesmo quarteirão de nossa casa residia uma família bem conhecida na cidade. Ouvíamos falar que na casa da esquina também morava um menino com deficiência. Quase ninguém o conhecia. A impressão é de que ele não existia, nem para a vizinhança.

A escolaridade para as pessoas com deficiência (PcD) não era nem cogitada. A partir da inauguração da APAE em nossa cidade, crianças e adolescentes passaram a frequentar alguns poucos tratamentos. Não havia escolaridade nessa instituição. Entretanto, as PcD já adultas não se encaixavam em nenhum tipo de acompanhamento.

Na escolaridade comum, o executivo municipal contava com professoras formadas no curso normal e outras que tinham apenas o 1º grau completo ou mesmo incompleto. Geralmente aquelas que lecionavam nas roças iam para a escola de carona, no caminhão que buscava o leite em diferentes propriedades. As crianças da zona rural estudavam até o nível de escolaridade oferecido no bairro. Aqueles que continuavam os estudos geralmente se deslocavam, de bicicleta, até a cidade, vinham morar com algum parente, ou a família se mudava para a zona urbana. Não havia transporte escolar oferecido pelo poder público.

A divisão das turmas, durante todas as séries do então 1º grau, parecia ser por agrupamentos de alunos com “nível de aprendizagem semelhante”. Todos sabiam, por exemplo, que a “5ª X era melhor do que 5ª Y”, parecendo haver uma comparação velada ou mesmo direta feita pelos alunos e até por professores. “E tudo isso parecia normal”.

Muitos estudantes saíam-se bem (pertencíamos a esse grupo), segundo os critérios de avaliação vigentes. Outros tantos, por diferentes motivos, não apresentavam “rendimento compatível com o esperado”. Esses geralmente abandonavam a escola, não chegando a concluir o então 1º grau. Não estamos nos referindo a alunos com deficiência, pois esses nem tinham acesso à escola. Na verdade, a questão nem estava em pauta. Lembramos somente de alguns estudantes (alguns anos mais velhos) com deficiência física, vítimas da poliomielite, principalmente. Governo militar. Escolas marchando no aniversário da cidade e no dia 7 de setembro. Em nossas lembranças de criança e adolescente, quase não se ouvia falar de política. Não havia eleições diretas. Decorávamos diferentes hinos e conhecíamos os símbolos nacionais (embora não consideremos esse conhecimento ruim, hoje sabemos que não era o suficiente). E “tudo parecia muito normal para os bons e educados alunos e suas famílias”.

Considerando que, neste estudo, nosso foco é a Educação em Ciências, trazemos uma história que muito nos marcou. Dentre saudosas lembranças, essa não foi nada prazerosa. Um trabalho de ciências que, para alguns, parecia uma “obra de arte”, para muitos de nós foi um tormento. Nosso grupo se reuniu na casa de um dos colegas para espetar (usando alfinetes) vários tipos de insetos em uma placa de isopor. Muitos bichinhos estavam vivos e morriam durante a execução da tarefa. Nesse dia, um dos vidros cheios de bichinhos virou acidentalmente sobre a mesa, facilitando a fuga de alguns insetos. Por considerar a atividade repugnante, alguns de nós detestamos fazer o trabalho. Entretanto, parecíamos não ter a consciência de que estávamos provocando a morte de bichinhos indefesos para simplesmente “aprender” sobre eles. Nos dias de hoje, isso é inconcebível. E ainda bem que é. Infelizmente não nos lembramos de ter estudado sobre animais em extinção, tráfico de animais ou algo parecido. Todavia, recordamos com clareza dos alçapões e dos estilingues utilizados por meninos, resultando na captura ou morte de passarinhos indefesos.

A narrativa de algumas histórias que vivemos há algumas décadas contém muitos fatos verídicos. Contudo, no momento em que ressignificamos nossas lembranças corremos o risco de contar algo um pouco diferente do que aconteceu. Nesse sentido,

concordamos com Bruner (1997) quando afirma que a imaginação utilizada no modo narrativo conduz a boas histórias, fascinantes dramas e relatos históricos plausíveis, não obrigatoriamente fidedignos. É muito comum ouvirmos de diversas pessoas lembranças inesquecíveis (agradáveis ou não) dos períodos de escola. Entretanto, muitas outras não tiveram sequer a chance de frequentar uma escola. Um breve retorno a questões relacionadas ao acesso à educação leva-nos a observar que, no Brasil, país com histórico escravagista e excludente, poucos eram beneficiados com o ensino formal. Gradativamente, o cenário foi-se modificando, no entanto, os que podiam estudar ainda eram poucos. O analfabetismo, apesar de ter diminuído consideravelmente, ainda está presente no país. A obrigatoriedade e gratuidade da educação a todas as pessoas de 4 a 17 anos só foi garantida, por lei, a partir da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988).

O paradigma inclusivo modificou substancialmente a sociedade, possibilitando a estudantes pertencentes a diferentes grupos minoritários frequentarem a escola. Embora a educação tenha sido reconhecida como direito de toda pessoa humana, em 1948, sendo esta oficialização destacada, pela ONU, na Declaração Universal dos Direitos Humanos, um percurso de muitas lutas já foi e ainda é realizado no sentido de se efetivar o acesso à escola e a uma educação de qualidade.

A defesa de uma sociedade inclusiva foi difundida em nível mundial, principalmente em decorrência do crescimento dos movimentos sociais de enfrentamento a quaisquer formas segregacionistas. Nesse contexto, consolidaram-se também as críticas a práticas discriminatórias e de classificação de pessoas com deficiências, inseridas em instituições especiais, quadro que reproduzia a exclusão escolar (SANTOS, 2013).

Somente no início do século XXI, com a intenção de se efetivar o direito constitucional de todas as pessoas à educação, a proposição de um sistema educacional inclusivo passou a ser compreendida em seu aspecto histórico. Nesse sentido, foram contemplados processos reflexivos e de prática, viabilizando a realização de alterações nos aspectos políticos, conceituais e pedagógicos (SANTOS, 2013).

A inclusão social e escolar foi (e ainda está) se realizando aos poucos, à medida que o paradigma inclusivo foi sendo compreendido e aceito. Muitas lutas e conquistas foram e ainda são travadas por diferentes grupos de pessoas incluindo, entre os grupos minoritários, as pessoas com deficiência. Inúmeros documentos de amplitude internacional e nacional asseguraram a necessidade e o direito de todas as pessoas frequentarem a escola comum: Conferência Mundial de Educação para Todos realizada

em 1990, em Jomtien/Tailândia (UNICEF, 1990); Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994); Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiências, retificada pelo Brasil através do Decreto Nº 6.949 (BRASIL, 2009); Constituição Federal (BRASIL, 1988); Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996); Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014); Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001); Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) (BRASIL, 2008); Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015). Dentre os documentos, inclui-se a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (BRASIL, 2012). Por meio desta lei federal, os mesmos direitos concedidos às PcD passaram a ser garantidos às pessoas com TEA.

A educação inclusiva contempla todas as pessoas, sendo considerada como um novo paradigma que

[...] se constitui pelo apreço à diversidade como condição a ser valorizada, pois é benéfica à escolarização de todas as pessoas, pelo respeito aos diferentes ritmos de aprendizagem e pela proposição de outras práticas pedagógicas, o que exige ruptura com o instituído na sociedade e, conseqüentemente, nos sistemas de ensino (PRIETO apud MALHEIRO; MENDES, 2017, p. 44).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE-EI), abordando os aspectos educacionais históricos, menciona que a educação especial foi organizada, durante muito tempo, de maneira paralela à educação regular. Nessa perspectiva, foi necessária uma nova compreensão, em termos conceituais e de prática. Desde a promulgação do documento citado, a educação especial passou a ser definida como uma modalidade de ensino transversal a todos os níveis de escolarização, etapas e modalidades, sendo realizada de forma complementar ou suplementar à formação acadêmica de um grupo específico de estudantes (BRASIL, 2008).

Mais adiante, a mesma Política esclarece que “na perspectiva da educação inclusiva, a educação especial passa a constituir a proposta pedagógica da escola, definindo como seu público-alvo os alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (BRASIL, 2008, p. 15).

Salientamos que, ao longo da história, a deficiência parecia ser entendida como “responsabilidade” ou “problema” exclusivos da própria pessoa que, geralmente, carregava todos os ônus desnecessários dessa condição, incluindo incapacidades,

inseguranças, baixa autoestima, dentre outros. A mudança conceitual da deficiência aconteceu por uma maior compreensão do quadro e, principalmente, pelo entendimento de que parte das limitações supostamente apresentadas pelas pessoas decorria de restrições impostas pela sociedade. De um modelo médico da deficiência passou-se ao modelo social. Segundo Diniz (2007), para o modelo médico, a lesão em um corpo causava naturalmente uma deficiência e, sendo assim, todos os deficientes necessitam de cuidados biomédicos. Na compreensão do modelo social, “sistemas sociais opressivos levavam pessoas com lesões a experimentarem a deficiência” (DINIZ, 2007, p. 11). A autora ressalta que tanto o modelo social quanto o modelo médico convergem em um ponto: uma pessoa precisa de cuidados biomédicos devido à sua lesão (DINIZ, 2007).

A Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2007) foi considerada um marco bastante significativo para a educação especial e, na opinião de Santos (2013, p. 280),

esse tratado internacional altera o conceito de deficiência que, até então, representava o paradigma integracionista, calcado no modelo clínico de deficiência, em que a condição física, sensorial ou intelectual da pessoa se caracterizava como obstáculo à sua integração social, cabendo à pessoa com deficiência adaptar-se às condições existentes na sociedade.

Considerando essa evolução, o conceito atual de deficiência reflete uma postura inovadora à medida que envolve e alerta a sociedade para que esta se modifique no sentido de promover condições de acessibilidade a todas as pessoas, sem exceção. De acordo com a Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, passaram a ser consideradas pessoas com deficiência (PcD)

[...] aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade, em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2007, p.16).

Diante da atual conjuntura, momento em que coexistem avanços e retrocessos, observados nas contradições de diferentes posturas que interferem na qualidade de vida das PcD, estamos passando por um período que evidencia a luta contra o preconceito, aceitando e considerando a deficiência como um estado da pessoa, sem relação direta com suas potencialidades, suas possibilidades e até mesmo seu caráter (PACHECO; ALVES, 2007).

O que se espera em uma sociedade inclusiva, dentre outros aspectos, é uma convivência mais harmoniosa entre as pessoas. Favorecendo o convívio entre estudantes de diferentes perfis, desde a infância, podemos também contribuir com o fortalecimento do paradigma inclusivo.

Em sua publicação, Orsati et al. (2015) mencionam vários estudos internacionais sobre práticas educacionais eficazes baseadas em evidências enfatizando que a educação inclusiva é uma delas. Entretanto, deixa claro que um modelo efetivamente inclusivo acontece quando todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiência, são ensinados em um mesmo ambiente escolar, com adaptações necessárias disponíveis e presentes, havendo, desta forma, ganhos sociais, acadêmicos e comportamentais a todos. Atrela-se a isso a importância da disponibilidade e alinhamento de diferentes recursos tais como métodos de ensino, currículos, avaliação e formação de professores.

2.2 Educação em Ciências, Educação Inclusiva e Transtorno do Espectro Autista

Entendemos que os desafios atuais da educação são muitos. De um modo geral, percebemos que ela vem passando por modificações, desde a possibilidade de acesso à escola e ao conhecimento oferecido por instituições de ensino até questões relacionadas ao “o quê” e “como” ensinar. Embora as edificações escolares continuem as mesmas, o perfil da sociedade e dos estudantes mudou consideravelmente. De certa forma, a educação é posta em xeque no sentido de ter que (re)pensar sua práxis pedagógica.

Uma das alterações significativas determinadas pela globalização aconteceu em relação ao fluxo do conhecimento. A relação dos docentes e discentes com as fontes de informação foi bastante alterada, observando-se que, atualmente, muitos alunos superam seus professores em relação ao acesso a diferentes assuntos. Hoje, a escola é invadida pelo mundo exterior ao passo que, anteriormente, o sentido era inverso: da escola para a comunidade. É válido afirmar, inclusive, que a escola pode não ter efetivamente mudado e sim ter sido mudada, não sendo possível e nem necessário reverter esse quadro. Contudo, faz-se necessário pleitear da escola uma função mais responsável e ativa na construção e divulgação do conhecimento (CHASSOT, 2003).

Com relação aos conhecimentos de ciências, busca-se por um ensino e uma aprendizagem que façam sentido para vida do aluno e para a sociedade. Canavarro Benite; Machado Benite; Vilela-Ribeiro (2005, p. 83) enfatizam que:

[...] é urgente se ensinar ciências no mundo onde o saber científico e tecnológico é cada dia mais valorizado, admitindo que não é possível a formação de um cidadão crítico sem conhecimentos básicos necessários para a realização de julgamentos e conseqüentes opções. O exercício da cidadania exige a participação efetiva dos indivíduos, tenham eles necessidades educativas especiais (NEE) ou não, em todas as esferas da sociedade.

Segundo Chateau et al. (2012), a expressão ‘*necessidades educativas especiais*’ (NEE) foi utilizada sob diferentes perspectivas e significados, desde a década de 1960, numa tentativa de se buscar termos e expressões mais gentis e menos estigmatizantes para se referir a pessoas com alguma deficiência. Isso sugeria uma relação direta entre causa e consequência, levando ao entendimento de que toda PcD apresenta, necessariamente, uma necessidade especial. Reflexões mais atualizadas contemplam “[...] a ideia de que todo e qualquer aluno pode apresentar, temporária ou definitiva, uma necessidade educacional especial, independente do mesmo apresentar uma deficiência” (CHATEAU et al., 2012, p. 70).

Diante dos desafios inerentes à Educação em Ciências na perspectiva inclusiva consideramos que o ensino deva ser contextualizado e favorecer a aprendizagem de todos os estudantes, reconhecendo as peculiaridades, diferenças e potencialidades de cada um. Nesse sentido, a educação inclusiva contempla a diversidade humana e a pluralidade. De acordo com Hannah Arendt, pluralidade significa “[...] a condição da ação humana pelo fato de sermos todos os mesmos, isto é, humanos, sem que ninguém seja exatamente igual a qualquer pessoa que tenha existido, exista ou venha a existir” (ARENDR, 1997, p. 16).

Para qualquer aprendiz desse novo século, compreendemos ainda que, atualmente, o conhecimento deixou de ser estanque e ganhou um aspecto mais dinâmico, exigindo tanto do professor como do estudante uma gama de habilidades e competências. Desta forma, entendemos que a complexidade do mundo contemporâneo exige uma educação mais articulada com questões atuais, entendendo que a sociedade está em constante transformação.

O ensino de ciências também se insere nesse contexto e as reflexões realizadas abordam, dentre outras questões, o cuidado com “[...] o planejamento desse ensino para a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio-ambiente” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60). O sentido da aprendizagem foi alterado e

[...] mudou da memorização para a busca do conhecimento. O aluno, ao sair da escola, muito mais do que ter conhecimentos específicos, precisa saber localizar e fazer uso desses conhecimentos da melhor maneira possível. Não se aprende mais por aprender, mas sim, se aprende a aprender (ROSA; ROSA, 2012, p. 22).

Nessa direção, podemos também entender que existe uma necessidade proeminente de se estabelecer entre estudantes e seus mediadores um percurso educacional que tenha como uma das metas a alfabetização científica.

Parece que se fará uma alfabetização científica quando o ensino da ciência, em qualquer nível, [...] contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto as limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento (CHASSOT, 2003, p. 99).

Chassot (2003) adverte que, nos dias atuais, é imprescindível que nos currículos de ciências sejam incluídos elementos direcionados a aspectos sociais e pessoais dos estudantes. Mais adiante, o mesmo autor afirma que se faz necessário

[...] propiciar aos homens e mulheres uma alfabetização científica na perspectiva da inclusão social. Há uma continuada necessidade de fazermos com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, e principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo (CHASSOT, 2003, p. 93).

Esperamos uma educação que estimule a criticidade dos estudantes, levando-os a pensar de maneira mais contextualizada sobre a própria vida bem como sobre as diferentes questões nas quais a ciência e a educação inclusiva estejam inseridas. Entendendo, inclusive, que problemas complexos exigem capacidade reflexiva, nos quais variados pontos de vista possam ser considerados.

No que concerne aos aspectos pedagógicos relacionados ao currículo, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que tem como objetivo orientar todas as escolas brasileiras na organização dos conteúdos curriculares, listou dez competências gerais para a educação básica. A primeira delas aborda, dentre outras questões, que a formação do estudante deve contemplar um olhar inclusivo sobre a sociedade, indicando a necessidade de “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar

aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2019, p. 9).

Destacamos que a definição de competência utilizada pela BNCC se refere à “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2019, p. 8).

A BNCC também lista oito competências específicas da área de Ciências da Natureza para o ensino fundamental. O documento menciona a importância de os estudantes desenvolverem a autonomia, a responsabilidade, valendo-se dos conhecimentos da ciência para a tomada de decisões a respeito da saúde individual e coletiva, além de se posicionarem frente a questões socioambientais e científico-tecnológicas (BRASIL, 2019).

Para quem já concluiu os ensinos fundamental e médio há algum tempo, provavelmente, se lembra que o ensino de ciências era dado de maneira verticalizada, estando o professor na função de transmissor de conhecimento, incluindo apenas conceitos já existentes, informações e resultados de pesquisas já realizadas. Ao longo do tempo, outras maneiras de se conceber o ensino e a aprendizagem de ciências foram sendo evidenciadas. São observadas mudanças relativas à concepção do papel do aluno e do professor, bem como à compreensão dos processos de ensino e de aprendizagem.

A Educação em Ciências, nos dias atuais, enfatiza a relação dialética entre as figuras centrais do processo educativo: o aluno e o professor enquanto mediador, quer seja no compartilhamento de ideias e discussão sobre determinado assunto do currículo, quer seja numa relação horizontal para a escolha de temáticas a serem desenvolvidas em sala, dentre outras questões. Considera, portanto, as interações na sala de aula como contributivas para a construção do conhecimento.

Sem mediação, um estudante muito provavelmente não chegará a reflexões mais elevadas sobre determinado assunto. Em seu processo de aprendizagem, o aluno precisa ser instigado e sentir necessidade de pensar. Sobre essa questão Vygotsky (2011, p. 866) evidencia que “o desenvolvimento das formas superiores de comportamento acontece sob pressão da necessidade; se a criança não tiver necessidade de pensar, ela nunca irá pensar”. Consideramos ainda que:

Pensar é uma parte do aprender. Pensar é uma forma de perguntar pelos fatos, e se o pensamento tem algum objetivo, os fatos assim encontrados serão significativos para esse objetivo. Nesse caso temos aprendizagem intencional, e uma pessoa está amadurecendo quando suas atividades são disciplinadas pelo objetivo (RATHS, 1977, p. 15).

Contier e Lobo Netto (2007, p. 2), baseando-se em definições de Jung (1947) e Jolivet (1972), conceituam que, “pensar é relacionar dados, organizá-los em categorias e inferir deles regras”.

Numa explicação muito clara sobre a importância da mediação, Gaspar (2004, p.11) evidencia:

Nenhuma experiência é autoexplicativa – sem a orientação do professor, os alunos muitas vezes nem sequer veem o que se espera ou se deseja que vejam. E mesmo quando veem e com essa visão se encantam, não há razão para supor que isso seja o bastante para que aprendamos conceitos que dela podem ser extraídos.

A compreensão dos processos de aquisição do conhecimento, baseados em teorias da aprendizagem desenvolvidas ao redor do mundo, também impactou o ensino de ciências. Os exercícios de instrução programada, por exemplo, tiveram forte influência do behaviorismo que, por sua vez, teve influências do positivismo. Segundo Chassot (2003, p. 99), “a ideologia positivista comtiana funcionou como um inibidor para a expansão do conhecimento”.

O construtivismo, cujo maior expoente foi Jean Piaget, contribuiu para o entendimento de que a aprendizagem dependia, dentre outras questões, do estágio de desenvolvimento cognitivo em que uma pessoa se encontrava. Segundo Goulart (1993), para o modelo piagetiano, é necessário que o ser humano adquira uma certa estrutura cognitiva para poder aprender determinadas noções. Nessa compreensão, o desenvolvimento precede a aprendizagem.

Embora tenha trazido contribuições valiosas aos processos de aprendizagem, o foco de Piaget não se concentrava nos processos educacionais propriamente ditos (na escola, no professor e na intervenção pedagógica) (OLIVEIRA, 2016) e, sim, na epistemologia, ou seja, na origem e nos processos de conhecimento. De certa maneira, na concepção deste autor, o ser humano parece ser entendido como o “responsável” por sua aprendizagem e pela construção de seu conhecimento. Nessa perspectiva, tanto na teoria behaviorista como no construtivismo piagetiano, em termos de educação, não se focaliza

a necessidade de “bom professor”. Em uma corrente, o aluno aprende se tiver um bom estímulo, um bom material. Na outra, o aluno constrói seu conhecimento se tiver, a princípio, estrutura cerebral suficiente e adequada para a aquisição de um determinado conceito. Ou seja, se apresentar maturidade cognitiva ele irá aprender independente do professor.

Pensando em pessoas com alguma deficiência, as teorias citadas tendem, de certa forma, a não ampliar a compreensão do ser humano enquanto aprendiz e, muito menos, lançar luzes sobre maneiras mais adequadas de intervenção. Como ensinar ciências para pessoas com as mais variadas dificuldades? O que esperar do processo educativo de pessoas com desenvolvimento atípico?

A abordagem histórico-cultural de Vygotsky parece ter trazido a compreensão do que faltava para a educação e, no nosso estudo em especial, para o ensino de ciências na perspectiva inclusiva. O homem constitui-se como um ser histórico que realiza trocas com o mundo social e natural, sendo as relações estabelecidas, por ele e com ele, cruciais para a sua construção enquanto pessoa humana. Para aprender, o ser humano mantém uma relação dialética com seu meio social e cultural e, em decorrência das inúmeras aprendizagens, ele se desenvolve. A aprendizagem antecede o desenvolvimento. Ou melhor, nas palavras do próprio autor “o *bom aprendizado* é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento” (VYGOTSKY, 1988, p. 101, grifos do autor). “Ao entrar na cultura, a criança não apenas toma algo dela, adquire algo, incute em si algo de fora, mas também a própria cultura reelabora todo o comportamento natural da criança e refaz de modo novo todo o curso do desenvolvimento” (VYGOTSKY, 2011, p. 866).

Ao se referir às reflexões de Vygotsky, Oliveira (2009, p. 58) salienta que “o aprendizado é que possibilita o despertar de processos internos de desenvolvimento que, não fosse o contato do indivíduo com certo ambiente cultural, não ocorreriam”. Nesse sentido, acreditamos que um “bom aprendizado” tende a indicar a presença de uma condução adequada do processo educativo. Melhor dizendo, a presença de alguém capaz de levar o aprendiz a alcançar graus mais elevados em seu desenvolvimento. A necessidade de um ser humano mais capacitado em determinada área para mediar o outro em seu processo de aquisição de conhecimento.

De maneira bastante clara, relacionando a mediação com o ensino de ciências, Gaspar (2004, p. 87) enfatiza que “o aluno, como todo ser humano, não aprende com a

manipulação de objetos, com experiências ou diretamente com a natureza – ele aprende com um ou muitos parceiros mais capazes e, entre eles está, é claro, o professor”.

Para Vygotsky, no desenvolvimento infantil, as linhas de desenvolvimento natural e cultural percorrem caminhos diferenciados, sendo que a aprendizagem irá acontecer quando a cultura intervir no desenvolvimento natural da criança:

A transformação do material natural em uma forma histórica é sempre um processo não de simples mudança orgânica, mas de complexa mudança do próprio tipo de desenvolvimento. Assim, a principal conclusão que pode ser tirada da história do desenvolvimento cultural da criança, em relação à sua educação, é a seguinte: à educação cumpre sempre enfrentar uma subida onde antes se via um caminho plano; ela deve dar um salto onde até então parecia ser possível limitar-se a um passo (VYGOTSKY, 2011, p. 867).

O processo de desenvolvimento humano segue por duas linhas assimétricas de desenvolvimento que se diferenciam qualitativamente e quanto à sua origem. Partindo da origem biológica do ser humano estão os processos elementares. Possuindo origem sociocultural estão as funções psicológicas superiores. O entrelaçamento dessas duas linhas dá origem à história do comportamento da criança. Desse modo, a infância é considerada o centro da pré-história do desenvolvimento cultural. O uso de instrumentos e da fala humana são as raízes do desenvolvimento tanto das funções elementares como das funções superiores. Observa-se que nos estágios mais precoces do desenvolvimento já aparece a potencialidade para as operações mais complexas (VYGOTSKY, 1988).

Um dos conceitos centrais da teoria sócio-histórica é o de mediação e ele se revela complexo, não se reduzindo a poucas palavras. A mediação remete-nos a um processo de intermediação (OLIVEIRA, 2016). A mediação entre os seres humanos e deles com o mundo é feita por um sistema de signos e instrumentos, sendo a linguagem “um signo mediador por excelência, pois ela carrega em si os conceitos generalizados e elaborados pela cultura humana” (REGO, 1995, p. 38).

A atividade humana é mediada por instrumentos e signos, sendo que esses orientam o comportamento humano. Na atividade psicológica, a combinação entre instrumento e signo refere-se à função psicológica superior ou comportamento superior. O instrumento é orientado externamente, servindo como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade. A atividade humana externa interfere na natureza a fim de controlá-la e dominá-la, sendo que o instrumento é o meio utilizado para essa atividade. O signo é orientado internamente, sendo um meio da atividade interna dirigido

para o controle da própria pessoa. Não modifica em nada o objeto envolvido na operação psicológica (VYGOTSKY, 1988).

A invenção e o uso de signos como meio auxiliares para solucionar um dado problema psicológico (lembrar, comparar coisas, relatar, escolher etc.) é análoga à invenção e o uso de instrumentos, só que agora no campo psicológico. O signo age como um instrumento da atividade psicológica de maneira análoga ao papel do instrumento no trabalho (VYGOTSKY, 1988, p. 59).

As funções elementares estão presentes no adolescente de maneira semelhante ao que já se apresentavam na criança, percebendo-se um equilíbrio em termos de desenvolvimento destas que amadureceram bem antes. Com relação à formação de conceitos, a partir do momento em que o adolescente passa a fazer uso funcional dos signos ou da palavra, começa a ter poder em relação às suas funções psicológicas, passa a dominar seus processos psicológicos, conduzindo-os para a atividade e resolução de problemas (VYGOTSKY, 2009).

O conceito é impossível sem palavras, o pensamento em conceitos é impossível fora do pensamento verbal; em todo esse processo, o momento central, que tem todos os fundamentos para ser considerado causa decorrente do amadurecimento dos conceitos, é o emprego específico da palavra, o emprego funcional do signo como meio de formação de conceitos (VYGOTSKY, 2009, p. 170).

Nesse sentido, o processo educacional, realizando intervenções planejadas e pontuais, contribuirá para que o aluno desenvolva e aprimore suas funções psicológicas superiores, ampliando também a formação de conceitos e o uso dos mesmos.

Consideramos essencial observar e avaliar o patamar de desenvolvimento que o aprendiz se encontra em determinada área para que possam ser definidas intervenções capazes de alavancar seu desenvolvimento. Para a educação, um dos aspectos mais valiosos da teoria de Vygotsky refere-se ao conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal.

Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1988, p. 97).

A Educação em Ciências envolve a aprendizagem de variados conceitos que, muito mais que conhecidos em termos de nomenclaturas, necessitam ser contextualizados e utilizados em processos que envolvam criticidade, consciência cidadã e resolução de problemas.

Atualmente, é quase impossível e improvável aprender e fazer ciência sem contar com o auxílio das tecnologias digitais disponíveis. No trabalho educacional, as TDIC podem trazer contribuições valiosas para os processos de ensino e de aprendizagem. Com um clique, acessam-se conhecimentos e informações de vários lugares do mundo, significados e sinônimos de palavras em variadas línguas, é possível acessar museus, enciclopédias e muito mais. Com mediação, é possível desenvolver uma educação para o pensar, aproveitando as variadas ferramentas da *web* e recursos multimídias, tornando a aprendizagem de ciências mais interessante e contextualizada.

No que concerne aos PCN, uma das competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, aborda essa questão: “Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética” (BRASIL, 2019, p. 324).

Além disso, nos processos de ensino e de aprendizagem de ciências, Oliveira, Ferraz e Ribeiro (2019) destacam que a utilização de tecnologias e recursos que explorem aspectos multissensoriais tende a favorecer o desenvolvimento da dimensão conceitual relacionada aos conteúdos de ciências, principalmente para os estudantes que compõem o PAEE.

Ganhando o conhecimento um aspecto global bem como singular, sem necessidade de uma aprendizagem hegemônica, espera-se que o currículo de ciências e, mais amplamente, a Educação em Ciências possam contemplar a imensa variedade de estudantes inseridos em uma escola onde estão presentes a cultura digital e a educação inclusiva. Cada qual assimilando à sua maneira, utilizando-se também recursos disponíveis neste início de século. É importante ter em mente o que ensinar e como ensinar e, conseqüentemente, valorizar o que o aluno aprende e como aprende. A afirmação de Bybee e DeBoer (1994, apud SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 65), reflete bem essa compreensão:

O currículo de ciências deve ser relevante para a vida de todos os estudantes e, não só para aqueles que pretendem seguir carreiras científicas, e os métodos de instrução devem demonstrar cuidados para a diversidade de habilidades e interesses dos estudantes.

Apresentando desenvolvimento típico ou atípico, de alguma forma, a criança irá aprender e se desenvolver. Uma das diferenças se dá no conjunto de aprendizagens que serão adquiridas de maneira relativamente “espontânea” em seu meio cultural, no contato com adulto ou com seus pares. Para muitas, a aquisição de variadas habilidades seguirá um curso relativamente comum a outras crianças. Para outras, essas habilidades poderão ser aprendidas por meio de uma estimulação mais planejada e diferenciada. Em seu desenvolvimento, a criança normal (ou típica) usará caminhos indiretos para se adaptar:

A criança começa a recorrer a caminhos indiretos quando, pelo caminho direto, a resposta é dificultada, ou seja, quando as necessidades de adaptação que se colocam diante da criança excedem suas possibilidades, quando, por meio da resposta natural, ela não consegue dar conta da tarefa em questão (VYGOTSKY, 2011, p. 865).

Considerando que cada caso é um caso, dependendo de sua deficiência, uma criança poderá utilizar os mesmos caminhos indiretos utilizados pela criança sem deficiência e poderá necessitar também de caminhos indiretos específicos, como aborda Vygotsky:

Quando surge diante de nós uma criança que se afasta do tipo humano normal, com o agravante de uma deficiência na organização psicofisiológica, imediatamente, mesmo aos olhos de um observador leigo, a convergência dá lugar a uma profunda divergência, uma discrepância, uma disparidade entre as linhas natural e cultural do desenvolvimento da criança. [...] Aqui a educação surge em auxílio, criando técnicas artificiais, culturais, um sistema especial de signos ou símbolos culturais adaptados às peculiaridades da organização psicofisiológica da criança anormal (VYGOTSKY, 2011, p. 865).

Como exposto anteriormente, nosso trabalho tem a intenção de se aprofundar em um quadro específico do público-alvo da educação especial: o transtorno do espectro autista. Sabemos, de antemão, que no TEA existe uma gama variada de manifestações. A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE-EI) (BRASIL, 2008), num desdobramento do conceito de deficiência, esclarece que:

[...] os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil (BRASIL, 2008, p. 15).

O TEA tem um caminho bastante complexo. A maioria das pessoas com autismo não era reconhecida e nem sequer identificada com esse transtorno. Devido, principalmente, à complexidade e à imprecisão diagnóstica, até recentemente, muitos autistas com déficits intelectuais recebiam apenas o diagnóstico de deficiência intelectual (LAI et al., 2013 apud SANTOS JÚNIOR, 2018). A maioria não frequentava escola e aqueles que faziam algum tratamento geralmente eram atendidos em instituições filantrópicas e ou em escolas especiais, sendo reconhecidos e tratados como deficientes intelectuais. Os casos mais leves mantinham-se como uma incógnita, muitas vezes, rotulados apenas como pessoas estranhas e esquisitas no meio de muitos “normais”, não recebendo nenhum olhar diferenciado que contemplasse suas peculiaridades.

Diferentes áreas da ciência sempre buscaram entender o ser humano em suas características gerais do corpo físico e da mente bem como em suas peculiares, considerando as diferentes condições de vida e faixas etárias.

Quando falamos de diagnóstico, falamos da tentativa de compreender o homem que se encontra no mundo, em meio a outros Homens sendo, somente a partir desse Mundo que ele pode ser compreendido, estando sempre em mutação. Procura-se então o conhecimento dele e dos fenômenos, das suas condições e das suas potencialidades (ASSUMPCÃO JÚNIOR, 2013, p. 11).

Desde a utilização inicial do termo autismo até os dias atuais, ampliou-se a compreensão do fenômeno apresentado por muitas crianças, adolescentes e adultos. Entretanto, o trabalho de diagnóstico e de intervenção continua sendo bastante desafiador para diferentes áreas do conhecimento, considerando-se as variadas intensidades bem como os diversos modos de estar no mundo das pessoas com autismo.

O termo alemão *autismus* deriva-se da palavra grega *autós* cujo significado é *si mesmo* ou *self*, e do sufixo *ismos*, que quer dizer *ação* ou *estado* (JORGE, 2010). A descrição clássica de autismo foi cunhada pela primeira vez pelo psiquiatra austríaco Leo Kanner, em 1943. Kanner identificou em 11 crianças significativas limitações sociais, além da presença de comportamentos repetitivos e prejuízos na comunicação. Nomeou esse quadro comportamental de *distúrbios autísticos do contato afetivo*, percebendo que,

provavelmente, os comportamentos estavam presentes desde o nascimento (JOSEPH; SOORYA; THURM, 2016).

Todavia, as questões históricas do autismo são bem anteriores aos anos 1940, confundindo-se com a história da deficiência intelectual. A primeira descrição de crianças com grave déficit intelectual que apresentavam também habilidades excepcionais nas áreas de artes, matemática, música ou mesmo com relação à memória foi realizada, em 1887, pelo Dr. John Langdon Down. Esse renomado médico chamou essas crianças de *idiot savant*. Posteriormente, em 1911, o psiquiatra suíço Eugen Bleuler utilizou o termo autismo pela primeira vez, referindo-se à sintomatologia de significativo retraimento e fuga da realidade externa apresentada por pacientes esquizofrênicos. Após um ano da descrição de Kanner, Hans Asperger identificou em crianças com desenvolvimento cognitivo e de linguagem normais dificuldades no entendimento de sentimentos alheios, na comunicação não verbal, além de prejuízos na coordenação motora fina (CASELLA; CELERI; MONTENEGRO, 2018).

Mesmo tendo sido caracterizado nos anos 1940, o autismo somente foi descrito, pela primeira vez, como um transtorno mental, na 3ª edição do Manual de Diagnóstico dos Transtornos Mentais (DSM-III), publicada em 1980. Após passar por diferentes nomenclaturas, o termo Transtorno do Espectro Autista (TEA) foi utilizado pela primeira vez no DSM V, em 2013, unificando em apenas uma descrição diagnóstica os quadros anteriormente intitulados como Síndrome de Asperger, o Transtorno Autista e os TGD/TID sem outra especificação (PAULA et al., 2017). Acrescentamos ainda que, somente a partir da década de 1990, o autismo passou a ser descrito na Classificação Internacional de Doenças (CID-10), pertencente à Organização Mundial de Saúde (OMS) (SILVA, 2020).

Diante da sigla TEA, consideramos, primeiramente, definir o termo transtorno.

Um transtorno mental é uma síndrome caracterizada por perturbação clinicamente significativa na cognição, na regulação emocional ou no comportamento de um indivíduo que reflete uma disfunção nos processos psicológicos, biológicos ou de desenvolvimento subjacentes ao funcionamento mental (APA, 2014, p. 20).

Na definição proposta pela *American Psychiatric Association* (APA), o Transtorno do Espectro Autista é caracterizado por:

[...] déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (APA, 2014, p. 31).

Perissinoto (2011) aponta que, devido à grande complexidade e variabilidade de manifestações do autismo ao longo da vida, o quadro passou a ser considerado um espectro. Nesse sentido, os sintomas são apresentados em diferentes intensidades variando desde um quadro leve a quadros em que há um comprometimento mais significativo dos indivíduos, exigindo, muitas vezes, demandas e condutas diferenciadas e personalizadas a cada caso.

Ressaltamos ainda que, com relação a estudos epidemiológicos, a substituição diagnóstica foi utilizada consistentemente. Devido à mudança nos critérios diagnósticos para os quadros de TEA, indivíduos anteriormente diagnosticados com deficiência intelectual ou transtornos de ansiedade passaram a ser diagnosticados com TEA. O contrário também foi verificado nos casos em que indivíduos, antes diagnosticados com TEA, apresentaram melhora significativa ao longo do tempo não cabendo, em alguns casos, manter o diagnóstico de TEA. Observou-se ainda que, com o avanço dos processos de avaliação diagnóstica em diferentes áreas, pode ter havido uma instabilidade relacionada à porcentagem dos diagnósticos de TEA, influenciando as taxas de prevalência desse quadro (JOSEPH; SOORYA; THURM, 2016).

Uma tabela disponibilizada pelo DSM-5 classifica o TEA *em níveis de gravidade* em relação à comunicação social como também comportamentos restritos e repetitivos. Os níveis 1, 2 e 3 referem-se, respectivamente, às classificações: “exigindo apoio; exigindo apoio substancial e exigindo apoio muito substancial” (APA, 2014, p. 52).

Para compreendermos os processos de aprendizagem e desenvolvimento de pessoas com TEA, faz-se necessária a compreensão do desenvolvimento humano normal ou típico, no sentido de se estabelecerem comparativos que objetivam, principalmente, a compreensão dos aspectos desviantes e preservados, bem como o planejamento de intervenções específicas.

Com relação às peculiares do quadro, Guimarães (2019, p. 7) afirma que:

As principais características do TEA (dificuldades de comunicação e interação social, comportamentos e interesses restritos e repetitivos) são relacionadas a alterações no perfil cognitivo e sensorial dos indivíduos. Tais alterações se dão principalmente em habilidades relacionadas à linguagem pragmática, ao

funcionamento executivo, à função cognitiva relacionada à Teoria da Mente e a alterações sensoriais, sendo que estas variam de acordo com o perfil individual.

Alterações na linguagem estão presentes nos quadros de autismo em intensidades variadas. Perissinoto (2011, p. 238) esclarece que:

A extensão das inabilidades ou atipias do desenvolvimento das pessoas com TEA pode variar da ausência de linguagem verbal funcional até a presença da verbalização, ou fala, porém defasada no tempo e, principalmente, alterada nos seus princípios de espontaneidade, complementariedade e reciprocidade que dizem respeito às trocas com um interlocutor.

O nível cognitivo (QI) e o desenvolvimento da linguagem antes dos 5 anos indicam um melhor prognóstico para o quadro futuro (CELERI, 2018). Com relação à linguagem, faz-se necessário ainda reconhecer que esta pode se manifestar pelos meios oral, escrito, pictórico e gestual, considerando os aspectos receptivo e expressivo das relações (TAMANAH; PERISSINOTO, 2017).

São muitas as habilidades de linguagem observadas no TEA. Por isso, torna-se necessário avaliar cada caso, tanto crianças verbais como não-verbais. Funções sociais da fala ou linguagem estão relacionados a déficits de comunicação significativos observados em indivíduos com TEA. Elementos essenciais relacionados ao desenvolvimento da fala são influenciados pela interrupção dos processos sociais precoces (JOSEPH; SOORYA; THURM, 2016).

As inabilidades comunicativas das pessoas com TEA estão diretamente relacionadas ao uso das linguagens não verbal e verbal. Nesse sentido, devem ser considerados o contexto em que ocorrem as trocas comunicativas, os interlocutores e a temática envolvida nessa interação (SOUTH; AZONFF; MCMAHON, 2005; LEWIS; MURDOCH, 2007 apud PERRISINOTO, 2011).

Observam-se ainda dimensões dos processos cognitivo e linguístico de sustentação. Considerados fundamentais e automáticos, encontram-se os processos de baixa ordem, como identificação e utilização de vocábulos e formas gramaticais. Os processos de alta ordem relacionam-se à metalinguagem e metacognição sendo que estas dão sustentação a duplos sentidos, metáforas, inferências e deduções (GARROD; PICKERING, 2006; CARVALHO; KIDA; ÁVILA, 2015 apud TAMANAH; PERISSINOTO, 2017).

Embora no TEA existam inabilidades comunicativas características do quadro, a qualidade da mediação será determinante para o desenvolvimento desses indivíduos, deixando um espaço aberto e promissor para o processo educativo com vistas à aquisição de novas aprendizagens. Como exemplo, Menezes e Perissinoto (2008, apud PERISSINOTO, 2011) realizaram um estudo com 20 crianças com TEA entre idade de 4 e 12 anos, com o objetivo de avaliar a influência que determinados mediadores e situações teriam na habilidade de atenção compartilhada dos sujeitos. Essas crianças não apresentavam transtornos associados e se encontravam em fonoterapia há pelo menos 6 meses. Os autores concluíram que a intervenção de um adulto, sendo a mãe ou a profissional, em atividades de brincadeira e de imitação, fez com as crianças apresentassem mais comportamentos de atenção compartilhada, observando que esses comportamentos eram mais direcionados ao adulto parceiro da atividade.

Necessário pensarmos, inclusive, que as alterações na linguagem dos autistas se iniciam nos primeiros meses de vida. Kasari; Freeman; Paparella (2006, apud PERRISINOTO, 2011) concluíram que o jogo simbólico é menos intuitivo nas crianças com TEA e que estas precisam ser ensinadas para que aprendam essas habilidades e as generalizem para outras situações.

Esses exemplos, mesmo sendo em âmbito clínico, indicam que intervenções planejadas, considerando as necessidades de cada caso, contribuem para a aprendizagem dos indivíduos com TEA; pois estas criam caminhos possíveis de serem atingidos e percorridos – “um sistema de caminhos indiretos de desenvolvimento cultural, quando os caminhos diretos estão impedidos devido ao defeito” (VIGOTSKY, 2011, p. 869).

A qualidade das intervenções direcionadas à melhoria das habilidades de linguagem dos indivíduos com TEA fará toda diferença na aprendizagem e desenvolvimento deles. De acordo com Perissinoto (2011, p. 241), “o interlocutor tem papel fundamental na construção da linguagem social da criança e do adolescente com TEA”.

Dessa forma, pensando nos quadros de desenvolvimento atípicos, Vygotsky (2011, p. 869) evidencia que “[...] onde não é possível avançar no desenvolvimento orgânico, abre-se um caminho sem limites para o desenvolvimento cultural”. Abrem-se, assim, variadas possibilidades de intervenções para estudantes com TEA em processo de inclusão escolar.

Nesse sentido, Lacerda (2020) enfatiza que, para o pleno desenvolvimento do indivíduo com autismo, a escola é considerada um lugar fundamental. Na instituição escolar podem ser trabalhados prejuízos persistentes (comportamentos repetitivos e estereotipados, dificuldades na comunicação social) bem como o desenvolvimento de habilidades nos estudantes.

Segundo Montenegro (2018), a criança com TEA costuma precisar de adaptações pedagógicas. Nesse sentido, um caminho de mediações específicas pode ser necessário na educação deste estudante, considerando seu nível de desenvolvimento e aprendizagem.

Além de atividades personalizadas aos estudantes com TEA, faz-se também necessário pensar em práticas pedagógicas que possam contemplar todos os estudantes, pertencentes ou não ao PAEE. Pensamos que a utilização de TDIC possa contribuir nesse sentido. Relativo a essas questões, é importante destacarmos que

[...] a partir das mudanças ocorridas nesse novo século, tem-se cada vez mais a preocupação em adequar as inovações das tecnologias no ambiente virtual de ensino e aprendizagem, utilizando as TIC, no intuito de desenvolver a criatividade e uma aprendizagem colaborativa, interativa, desafiadora e que faculte a produção de novos conhecimentos onde o aluno é capaz de produzir seu próprio conhecimento de forma mais autônoma e dinâmica (MAIA; JACOMELLI, 2020, p. 24).

Em ambiente escolar, as TDIC podem encontrar consonância com uma abordagem de cunho narrativo. Essa união tem o potencial de tornar a aprendizagem mais personalizada e significativa para todos os estudantes, incluindo aqueles com TEA. O próximo capítulo aborda considerações pertinentes a esses aspectos.

3 PENSAMENTO NARRATIVO, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

3.1 Proposições a respeito do Pensamento Narrativo

Quando uma criança nasce é muito provável que existam expectativas por parte de seus familiares e de sua comunidade de que ela cresça e se desenvolva saudavelmente. Que controle a cabeça, segure seus primeiros brinquedos, que observe, perceba e reaja aos estímulos e à estimulação sensorial viabilizada pelas pessoas de seu entorno, seja esta visual, auditiva, gustativa, tátil ou olfativa. O desenvolvimento da locomoção é muito esperado, assim como a emissão das primeiras palavras, frases, incluindo o aprendizado dos variados fonemas, dos mais simples aos mais complexos. Geralmente as pessoas próximas esperam e desejam que o pequeno ser humano perceba, compreenda, elabore e seja capaz de responder bem a tudo isso. Enfim, que comece e continue a estabelecer sua comunicação com o mundo. Conforme nos aponta Vygotsky (2009), desde o primeiro ano de vida, por meio de balbucios e gritos, a criança inicia o desenvolvimento da função social da linguagem. Nesse período, o desenvolvimento de sua fala corresponde a um estágio pré-intelectual, enquanto seu pensamento se encontra num estágio pré-verbal. Por volta do segundo ano de vida, as curvas evolutivas do pensamento e da fala se cruzam, iniciando-se uma forma de comportamento caracteristicamente humana. Diante dessa constatação, a criança realiza uma descoberta grandiosa, atingindo patamares relativamente elevados em sua linguagem e em seu desenvolvimento. O pensamento se torna verbalizado e a fala intelectual. Nessa faixa etária, há uma ampliação significativa do vocabulário, período em que a criança pergunta muito sobre o nome das coisas.

Ao se referir à psicologia infantil, Vygotsky (2009) enfatiza que a palavra conhecida pela criança é, inicialmente, usada por ela como atributo do objeto. A partir desse ponto, leva-se um tempo considerável para que a criança perceba, de maneira consciente, o significado simbólico das palavras, melhor dizendo, da linguagem. “A palavra é para a criança *antes uma propriedade que um símbolo do objeto: que a criança assimila a estrutura externa antes que a interna. Ela assimila a estrutura externa: a palavra-objeto, que já depois se torna estrutura simbólica* (VYGOTSKY, 2009, p. 146, grifos do autor).

Palavras vão sendo aprendidas pela criança e, progressivamente, há uma ampliação do entendimento de cada vocábulo. A partir da compreensão sobre o desenvolvimento infantil, o mesmo autor menciona que, além da comunicação, a outra função básica da linguagem começa a se fazer presente: a generalização.

O significado da palavra, [...] do ponto de vista psicológico, tem na sua generalização um ato de pensamento na verdadeira acepção do termo. Ao mesmo tempo, porém, o significado é parte inalienável da palavra como tal, pertence ao reino da linguagem tanto quanto ao reino do pensamento. Sem significado a palavra não é mais palavra, mas som vazio. Privada do significado, ela já não pertence ao reino da linguagem. Por isso o significado pode ser visto igualmente como fenômeno do campo da linguagem por sua natureza e como fenômeno do campo do pensamento (VYGOTSKY, 2009, p. 10).

Nesse sentido, baseando-se em estudos de Vygotsky e Luria (1994) sobre a fala humana, Contier e Lobo Netto (2007, p. 2) enfatizam que “a fala serve para criar uma ponte entre o mundo interno e o mundo externo da criança e mais, por meio da fala ela organiza e cria representações do mundo e consegue manipular diversos conceitos”.

Dotado de linguagem e pensamento, o homem intervém no mundo e, internamente, cria seu mundo. A inter-relação do ser humano com seu mundo interno e externo mostra-se dialética e dinâmica. Por mundo interno, entendemos aquele que é elaborado na mente humana, ou seja, mundo mental. Tudo que se mostra extracorpóreo, percebido pela via dos sentidos, é considerado mundo externo. É possível também relacionarmos pensamento ao mundo interno ao passo que a sociedade e a cultura pertenceriam ao mundo externo (CONTIER; LOBO NETTO, 2007).

Nessa perspectiva, o pensamento pode ser entendido como “texto *mental* que relaciona signos e os organiza para depois inferir uma série de regras. [...] O pensamento constrói discursos e reflete discursos construídos como um texto impresso” (CONTIER; LOBO NETTO, 2007, p. 3, grifo dos autores).

Segundo Vygotsky (2020), o pensamento verbal possui característica histórico-cultural. Para o autor, “o desenvolvimento do pensamento da criança depende de seu domínio dos meios sociais do pensamento, isto é, da linguagem” (VYGOTSKY, 2009, p. 149). Nesse sentido, a linguagem é considerada a principal mediadora entre o ser humano e o mundo. Por meio dela, o indivíduo desenvolve a comunicação e se relaciona com a sociedade (CONTIER; LOBO NETTO, 2007).

O psicólogo e pesquisador Jerome Bruner (1997), admirador e estudioso da obra de Vygotsky e amigo pessoal de Luria, destaca que a linguagem e seus produtos (alfabetização, literatura, ciência e tecnologia) podem ser considerados o meio pelo qual um adulto competente é capaz de auxiliar uma criança a aprender algo. Ela pode ser comparada a um andaime que o mediador edifica para o aprendiz. Podemos dizer que esse andaime é construído quando o mediador se comunica com o seu aprendiz. E grande parte dessa comunicação é feita através das palavras usadas pelo mediador e ouvidas pelo aprendiz e vice-versa.

Diante da importância crucial da palavra, Bakhtin (2002, p. 36) ressalta que ela “é o modo mais sensível da relação social”. Por meio da palavra, compreendida tanto em nível mental quanto em sua expressão através da fala e, posteriormente da escrita, o ser humano, dentre outras habilidades, desenvolve a capacidade de narrar.

Segundo Murray (2003), o ato de narrar é inerente à condição humana. A possibilidade de narrar para construir e compreender a realidade remete-nos a uma das habilidades cognitivas mais básicas do ser humano. Bruner (1991) destaca que nossas experiências e nossa memória dos acontecimentos são por nós organizadas, principalmente, em formato narrativo: histórias, mitos, justificativas para fazer ou não fazer algo, desculpas, dentre outras possibilidades. Ricoeur (2014, p. 153) também salienta que “narrar é dizer quem fez o quê, por quê e como”.

De acordo com Bruner (1997), a mente humana se organiza basicamente sob dois modos de funcionamento cognitivo. Esses têm suas características próprias, não devendo haver a pretensão de reduzir um ao outro. O primeiro é definido pelo autor como pensamento lógico-científico ou paradigmático, relacionando-se a um modelo empírico, formal e matemático com diferentes descrições e explicações. O segundo se relaciona ao pensamento narrativo. O autor enfatiza que:

Cada uma das maneiras de conhecimento tem princípios operativos próprios e seus próprios critérios de boa formação. Eles diferem radicalmente em seus procedimentos para verificação. Uma boa história e um argumento bem formado são tipos naturais diferentes. Ambos podem ser usados como meio para convencer o outro. Não obstante, *do* que eles convencem é fundamentalmente diferente: os argumentos convencem alguém de sua veracidade e as histórias de sua semelhança com a vida (BRUNER, 1997, p. 12, grifo do autor).

Contier e Lobo Netto (2007, p. 6), baseando-se nos estudos de Bruner, elencam as principais características dos dois modos de pensamento. No que tange ao pensamento

paradigmático temos: “a) busca a verdade universal; b) convencimento do interlocutor fornecendo provas empíricas; c) causalidade (se x , então y); d) formação de proposições; e) preenchimento de um ideal de um sistema formal e matemático de descrição e explicação; empregando a categorização ou a conceituação; f) consistência”.

As características do pensamento narrativo apresentadas por Bruner e sintetizadas por Contier e Lobo Netto (2007, p.7) são: “a) busca a verossimilhança; b) apresenta condições prováveis entre dois eventos; c) transgride a consistência podendo ser contraditório; d) busca a abstração, transcende o particular; e) existência de gatilho para mudança de um plano para o outro”.

Assim, fica evidente que, sendo verdadeiras ou fictícias, as histórias são avaliadas por sua importância como história e, por esse motivo, os critérios de julgamento não têm o dever de probabilidade, diferindo-se daqueles utilizados na análise de um argumento lógico-científico (BRUNER, 1997).

Acrescentamos a esses aspectos a afirmativa de Galvão (2005) de que um caráter social explicativo é sempre associado à narrativa por ela contemplar aspectos pessoais ou pertencentes a uma determinada época. Nesse sentido, podemos associar o caráter social presente nas narrativas à possibilidade de desenvolvimento cultural. Geralmente, uma cultura é recheada de fatos históricos, histórias baseadas em fatos históricos e histórias fictícias.

O que cria uma cultura, seguramente, deve ser uma capacidade “local” de acrescentar histórias de acontecimentos do passado a algum tipo de estrutura diacrônica que permita uma continuidade até o presente – em resumo, construir uma história, uma tradição, um sistema legal, instrumentos que asseguram continuidade histórica senão legitimidade (BRUNER, 1991, p. 19).

A maneira como conseguimos interpretar, compreender e até mesmo avaliar nossas vidas é, de certa forma, revelada por meio de histórias que elaboramos e, por vezes, compartilhamos com os outros. Pontos de vista restritos ou mais amplos sobre determinada experiência ou assunto também se revelam nas narrativas. “Nós somos, pelo menos parcialmente, constituídos pelas histórias que contamos aos outros e a nós mesmos acerca das experiências que vamos tendo” (GALVÃO, 2005, p. 330).

Sendo assim, o pensamento narrativo revela-se importante para a compreensão da mente e para nosso estudo em particular. Desde a infância, o ser humano carrega o potencial de se expressar por meio de narrativas. Apresentando desenvolvimento dentro

do esperado para a faixa etária e, mesmo havendo dificuldades e ou atrasos no processo de aquisição da linguagem, à medida que pensamento e linguagem se entrelaçam num processo evolutivo, grande parte das crianças desenvolve a capacidade de narrar; de contar sobre acontecimentos vivenciados dando a eles significados próprios, tendendo também a mesclar experiências com fantasias. Durante o percurso de vida, inclusive escolar, os indivíduos geralmente são estimulados a escutar, (re)contar e produzir histórias. A respeito das estimulações direcionadas às crianças, estas acontecem de forma espontânea sendo também esperado que, em âmbito educacional, ocorram de maneira planejada. Um professor dos primeiros anos do ensino fundamental, dentre outras intenções, certamente objetiva que seus alunos desenvolvam a linguagem oral e escrita.

Correia (2003, p. 509) destaca que “as pessoas transformam suas experiências no mundo em narrativas”. Entretanto, por seu caráter espontâneo, as narrativas parecem pertencer a um desenvolvimento humano exclusivamente natural. Sob um olhar superficial e por suas obviedades, aparentam ser desprovidas da necessidade de análise, compreensão e aprimoramento. Essas sutilezas presentes nas narrativas não escapam à análise de Bruner (2001) e, nesse sentido, o autor destaca:

As realidades narrativizadas, eu suspeito, são demasiadamente onipresentes, sua construção é demasiadamente habitual ou automática para ser acessível à fácil inspeção. Vivemos em um mar de histórias, e como os peixes que (de acordo com o provérbio) são os últimos a enxergar a água, temos nossas próprias dificuldades em compreender o que significa nadar em histórias. Não que não tenhamos competência em criar nossos relatos narrativos da realidade – longe disso-, somos, isso sim, demasiadamente versados. Nosso problema, ao contrário, é atingir uma consciência do que fazemos facilmente de forma tão automática (BRUNER, 2001, p. 140).

Sob essa perspectiva, é relevante pensarmos que uma compreensão mais aprofundada do pensamento narrativo se faz necessária no sentido de conhecermos suas características e as contribuições deste para a evolução humana. Mesmo porque “explorar a natureza da narrativa, desde que sejamos sensíveis ao contexto em que foi revelada, seria explorar um modo de raciocínio” (CORREIA, 2003, p. 509). Toda narração, seja expressada por meio da fala ou escrita, envolve pensamento e linguagem. Porém, o contrário não se revela verdadeiro. Nem todo pensamento expressado se constitui em um modo narrativo.

Contrastando com nosso vasto conhecimento de como a ciência e o raciocínio lógico procedem, sabemos bem pouco em qualquer sentido formal sobre como

fazer boas histórias. Talvez um dos motivos disso seja que a história tem que construir dois panoramas simultaneamente. Um é o panorama da ação. [...]. O outro é o panorama da consciência (BRUNER, 1997, p.15).

Por panorama da ação, o autor se refere aos “argumentos da ação: agente, intenção ou objetivo, situação, instrumento, algo que corresponde à *gramática da história*” (BRUNER, 1997, p. 15). O panorama da consciência diz respeito ao “que os envolvidos na ação sabem, pensam ou sentem ou não sabem, não pensam ou não sentem” (BRUNER, 1997, p. 15). Bruner (1991, p.7) afirma ainda que “narrativas são sobre pessoas que agem em um único cenário, e os acontecimentos devem ser pertinentes a seus estados intencionais enquanto estiverem atuando – com suas convicções, desejos, teorias, valores, e assim por diante”.

De acordo com Stephens (apud GALVÃO, 2005), uma narrativa caracteriza-se pela interseção de três componentes: a) História: personagens inseridos num espaço e tempo e envolvidos em acontecimentos; tem-se uma primeira interpretação da história por parte de quem a conta; b) Discurso: maneira própria de apresentação da história; c) Significação: o leitor/espectador/ouvinte dá sua interpretação à história/discurso; tem-se a interpretação num segundo nível.

Diante das possibilidades do pensamento narrativo, cabe-nos também relacioná-lo à aprendizagem escolar. Pensamos que a escola necessita de modificações consideráveis em sua prática educativa e a utilização, mesmo que gradativa, do pensamento narrativo pode contribuir para que os estudantes tenham uma aprendizagem mais significativa, facilitadora do estar e agir no mundo. Bruner (1991, p. 5) esclarece que “a preocupação central não é como o texto narrativo é construído, mas como ele opera como um instrumento mental de construção da realidade”. Que aprendizagens e conexões são possíveis a partir do texto narrativo. Que caminhos mentais são abertos e quais merecem ser percorridos. Diante dessas reflexões, consideramos que modificações na práxis pedagógica podem acontecer aos poucos mesmo porque faz-se necessário aprender e apreender um novo modo de utilização do pensamento narrativo e de sua expressão (em diferentes formatos de narrativas) em âmbito escolar.

Bruner (2001) relaciona a narrativa à possibilidade de o indivíduo se autoconhecer e conhecer o outro por meio de histórias. E reconhecendo esse valor, acredita que as escolas poderiam utilizar a narrativa em diversas disciplinas, adotando essa modalidade como uma ferramenta educacional, havendo também a possibilidade de desenvolvimento do pensamento metacognitivo. Refletindo sobre os trabalhos de Brown, Hayes, Perkins

(1985), Bruner (1997) também ressalta que a atividade metacognitiva (autocorreção e automonitoramento) pode variar em cada indivíduo de acordo com seu aporte cultural e ressalta que ela pode ser desenvolvida como uma habilidade, podendo ser ensinada. De acordo com Ribeiro (2003, p. 109), de maneira geral, a metacognição relaciona-se “ao conhecimento do próprio conhecimento, à avaliação, à regulação e à organização dos próprios processos cognitivos”.

Nessa perspectiva, é pertinente destacarmos que “precisamos mudar de um currículo prescritivo para um currículo com identidade narrativa; de uma aprendizagem cognitiva prescrita para uma aprendizagem narrativa de gerenciamento de vida” (GOODSON, 2007, p. 241). Goodson (2007) menciona que entende por currículo prescritivo as aprendizagens relacionadas a um currículo formal, com conteúdo e objetivos determinados, de maneira vertical, por agências governamentais reguladoras. Aponta também para a inadequação do currículo prescritivo na contemporaneidade em função da flexibilidade exigida pelas novas organizações do trabalho. E considera aprendizagem narrativa como

um tipo de aprendizagem que se desenvolve na elaboração e na manutenção continuada de uma narrativa de vida ou de identidade. Entre os motivos que emergem na aprendizagem narrativa estão o trajeto, a busca e o sonho – todos eles motivos centrais para a contínua elaboração de uma missão de vida (GOODSON, 2007, p. 250).

A construção de narrativas reflete o envolvimento do indivíduo/autor com sua própria vida e com o mundo que o rodeia. Nelas, o passado pode ser revisitado e, se necessário, ser ressignificado, contribuindo para novas reflexões no presente e podendo, inclusive, apontar caminhos para o futuro. Nesse sentido, o pensamento narrativo possibilita, dentre outros aspectos, o desenvolvimento da autoconsciência que “[...] deve ser concebida como uma construção social que se dá pela linguagem” (CORREIA; LAMPREIA; CAMPOS, 2010, p. 103).

Por meio do pensamento narrativo, no sentido de alargar as possibilidades de compreensão do viver, Kearney (2012, p. 414) pontua:

Porque a vida recontada abre perspectivas inacessíveis à percepção ordinária. Ela marca uma extrapolação poética dos mundos possíveis que suplementam e remodelam nossas relações referenciais com o mundo-da-vida existente antes do recontar. Nossa exposição às novas possibilidades de ser reconfigura nosso estar-no-mundo cotidiano. De modo que quando retornamos do mundo narrado

para o mundo real, nossa sensibilidade é enriquecida e amplificada em importantes aspectos.

Práticas de narração carregam a intencionalidade da comunicação intrapessoal e interpessoal manifestando-se na organização do próprio pensamento, numa dinâmica na qual é possível a expressão de pensamentos sob forma de aprendizagens adquiridas, opiniões, dúvidas, emoções e muito mais. “Pela narrativa aproximamo-nos de nós mesmos e de nossas experiências no mundo” (RODRIGUES, 2017, p. 69).

Por conseguinte, a narrativa carrega consigo a expressão da subjetividade do ser.

A subjetividade é entendida nas mais diversas formas: como intrapsicológica, como referente ao mundo privado, por configurações subjetivas, intersubjetividade, como resultante de cruzamento de fluxos linguísticos e agenciamentos sociais – portanto, está submissa ou sobreposta às condições sociais, históricas, linguísticas e psicológicas (MOLON, 2011, p. 614).

A subjetividade é desenvolvida a partir das relações que o ser humano estabelece com os outros, ou melhor, com seu meio histórico-cultural. “O EU surge exatamente da relação com o outro e isso se dá dentro de um contexto social e de forma dinâmica” (CONTIER; LOBO NETTO, 2007, p. 3).

Vieira e Henriques (2012), baseando-se nas proposições de Bruner, salientam que o *self* é produzido a partir das relações interpessoais e resulta de um processo de construção de significados. O indivíduo, influenciado pela cultura, estabelece para si significados tanto em âmbito pessoal como coletivo. Assim, a respeito dos diferentes significados que os indivíduos são capazes de construir a partir do que leem ou ouvem, cabe-nos exemplificar, com o aporte de Bruner (1997, p. 20), que “no ato de contar deve haver *gatilhos* que liberam respostas nas mentes dos leitores, que transformam uma fábula banal em uma obra-prima da narrativa”.

Percebendo o mundo em que vivemos, permeado pela cultura digital, a subjetividade pode ser também enriquecida e expressa utilizando-se as TDIC, considerando que existem variadas opções e possibilidades de construção de narrativas. Narrativas ouvidas e/ou lidas contribuem para a construção de outras narrativas. Nesse sentido, podemos considerar que

Nosso presente, hoje, é feito fortemente de narrativas que temos acesso por nossas relações com a internet e a televisão; é esse presente, com todas as suas metáforas, ícones, modos de simbolizar nossas experiências mais diversas, que

opera em nós, acionando memórias, construindo e reconstruindo um jeito de entender o que seria nossa história, pessoal e social (FISHER, 2007, p. 294).

Direcionando nosso olhar para a contemporaneidade, as reflexões a respeito do pensamento narrativo e suas possibilidades cognitivas levam-nos a pensar na incorporação das TDIC ao processo educacional.

3.2 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Letramentos

Recapitulando lembranças escolares do período em que as tecnologias de informação e comunicação mais populares eram a TV, o rádio e o jornal impresso, emergiram recordações de alguns trabalhos desenvolvidos por nossa professora de Língua Portuguesa, na escola estadual onde estudávamos. Estamos nos referindo aos anos de 1980, época de ginásio, nome dado ao período escolar correspondente, nos dias atuais, à segunda etapa do ensino fundamental. A professora pedia, como tarefa, que trouxéssemos notícias recentes, veiculadas em jornais televisivos ou impressos. Escrevíamos as notícias com nossas palavras ou as recortávamos de algum jornal impresso e as colávamos em um caderno reservado para esse fim.

Outro trabalho escolar era desenvolvido geralmente na 8ª série, último ano do então 1º grau. Elaborávamos um “jornal da turma”, contendo informações dos estudantes, da escola bem como algumas notícias da cidade, do país ou do mundo. Esse jornal era desenvolvido por equipes e escrito por vários estudantes, ganhando, inclusive, um título escolhido pelos próprios discentes. Havia também narrativas sérias e algumas muito engraçadas. Após coletar a contribuição escrita de cada estudante, o jornal era datilografado em papel estêncil (utilizando-se várias folhas) e posteriormente o material era mimeografado. Dessa maneira, não era possível fazer eventuais alterações e ou corrigir erros de português ou de datilografia. Ou se inutilizava o estêncil e se começava tudo de novo, ou se corrigia folha por folha, à caneta, após estas terem sido passadas no mimeógrafo. A divulgação do jornal era uma diversão. Tínhamos acesso aos jornais de todas as equipes, cada um com suas peculiaridades. Uma recordação e tanto!

Embora o foco da tarefa não estivesse em concordâncias verbais ou nominais, tampouco em estudos de ortografia ou em análise sintática, grande parte desse conteúdo acabava sendo utilizado, de forma contextualizada, durante os processos de seleção e reescrita das notícias, de elaboração e finalização do jornal. Ao nosso ver, esses trabalhos

eram muito ricos, sendo desenvolvidos por meio das ferramentas tecnológicas de comunicação e informação existentes na época, quando predominava a cultura do papel.

Entendemos que a tecnologia acompanha o homem desde os mais primórdios tempos. Inicialmente, a necessidade de sobrevivência fez com que o ser humano utilizasse artefatos que o auxiliassem em seu dia a dia. Desde então, novas necessidades suscitaram a invenção de diferentes tecnologias e o aprimoramento das já existentes. O registro por meio de desenhos e, posteriormente, da escrita, foi uma necessidade sentida pelo homem ao longo de sua existência. Um dos conceitos de tecnologia apresentados por Vieira Pinto (2005, p. 220) retrata bem essa questão, referindo-se a essa como um “[...] conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento.”

O homem se vê diante de necessidades, cria e implementa tecnologias, sendo o responsável pelo desenvolvimento bem como pelas diferentes formas de usabilidade dessas tecnologias. Nickerson (2005 apud COLL e MONEREO, 2010, p. 49) destaca que

[...] a tecnologia é produto da cognição e sua produção é um processo cíclico, que se autoperpetua. A cognição inventa a tecnologia, a tecnologia inventada amplifica a habilidade da cognição para inventar tecnologia adicional, a qual amplifica, assim, a cognição.

O processo cíclico descrito pelos autores se aprimora a cada dia. Diversas habilidades comunicacionais, incluindo o acesso a informações, foram largamente desenvolvidas pelas tecnologias digitais. Podemos observar, inclusive, que as TDIC aliadas ao pensamento narrativo desenvolvem e potencializam habilidades necessárias ao novo milênio.

O início do uso das TDIC parece ter sido tímido. Os computadores eram utilizados por um grupo reduzido de profissionais, não estando ao alcance da grande maioria das pessoas. No entanto, as ferramentas tecnológicas digitais foram se popularizando e continuam conquistando espaço nas diferentes atividades humanas. Coll e Monereo (2010) também destacam que as TIC são consideradas, ao longo das diferentes etapas do desenvolvimento evolutivo, instrumentos para conhecer, aprender, pensar, representar, além de possibilitarem a transmissão de conhecimentos adquiridos para outras pessoas, estendendo-se para diversas gerações.

As TDIC se estabeleceram na vida cotidiana de muitas pessoas de diferentes faixas etárias, em diversas partes do mundo, ampliando as possibilidades dialógicas. Sem

sombra de dúvidas, o mundo está muito mais dinâmico no sentido da velocidade com que conhecimentos e informações são produzidos e divulgados. Por esse caminho, “[...] a espécie humana alcançou hoje uma fase evolutiva inédita na qual os aspectos cognitivo e relacional da convivialidade humana se metamorfoseiam com rapidez nunca antes experimentada” (ASSMANN, 2000, p.7).

Sendo essencialmente um ser social e histórico, inserido num mundo permeado pela cultura (VYGOTSKY, 2009), o homem, desde a mais tenra idade, aprende e se desenvolve à medida que estabelece interrelações com os outros. Embora o desenvolvimento infantil siga um percurso comum em qualquer lugar do planeta, em alguns aspectos haverá diferenças capazes de influenciar a condução desse desenvolvimento em diferentes locais e épocas. A era digital influenciou, inclusive, nos tipos de brinquedos e brincadeiras utilizados por crianças de diferentes idades. Além de pedaços de madeira, por exemplo, utilizados como instrumentos nas brincadeiras simbólicas, além de carrinhos, bonecas ou qualquer outro brinquedo, além de papel e lápis, é fato que as crianças estão sendo expostas, precocemente, a outras tecnologias. *Smartphones* e *tablets*, por exemplo, passaram a fazer parte da vida das pessoas desde muito cedo. Não nos cabe, nesta investigação, tecer amplas considerações sobre essa questão, embora saibamos dessa necessidade em diferentes campos de estudo. Por esse motivo, optamos por mencionar, de maneira sintética, um posicionamento crítico a respeito do uso das TDIC.

Cupani (2004), em estudos relacionados à filosofia da tecnologia, considera a tecnologia, além de um evento histórico, como um aspecto ou dimensão da vida humana. Também a compreende como um modo de vida que influencia outros modos relacionados a diferentes capacidades humanas. Nessa lógica, não podemos pensar que existem somente ganhos relativos à inserção das novas tecnologias na sociedade. As TDIC não podem ser consideradas como um recurso salvacionista e nem, tampouco, condenatório em relação à vida humana. Sabemos que elas podem ser utilizadas de diferentes maneiras e para diferentes fins, apresentando consequências variadas tanto para o sujeito individual como coletivo. Bauman (2018, p. 103), ao ponderar a respeito da utilização do conjunto de redes de computadores pelo ser humano, enfatiza: “internet: benção e maldição combinadas e tornadas inseparáveis”. Nesse sentido, a maneira como as pessoas utilizam as TDIC pode conduzi-las a diversas aprendizagens e hábitos que variam desde um uso moderado, salutar e de produção de conhecimentos até um uso bastante prejudicial

podendo, inclusive, levar a adoecimentos e aprendizagens pouco construtivas. Em relação ao uso do computador, também entendemos que

[...] a máquina desafia aquele que a utiliza, fazendo com que o homem se reveja, mude suas posturas e se eduque. Ao mesmo tempo, o homem percebe a necessidade de criar e de ampliar o instrumento, buscando novas formas de trabalho que aumentem sua capacidade e sua possibilidade de desenvolver (RIBEIRO, O. J. 2017, p. 88).

Desse modo, “ao se pensar o processo pedagógico mediado pela tecnologia, não se pode esquecer que a centralidade da ação deve estar nos sujeitos, e não na técnica” (RIBEIRO, O. J. 2017, p. 94). Cabe à escola, mesmo que conviva, em seu cotidiano, com usos inapropriados das tecnologias, refletir e procurar utilizar as TDIC em sua prática pedagógica, favorecendo aos estudantes a construção de conhecimentos em diferentes áreas, incluindo, nessas aprendizagens, um posicionamento crítico e responsável.

Reconhecendo o fato de que, mesmo antes do início da escolaridade formal, as crianças estão sendo expostas às TDIC, a própria BNCC pontua sobre essa influência:

Antes de iniciar sua vida escolar, as crianças já convivem com fenômenos, transformações e aparatos tecnológicos em seu dia a dia. [...] Ao iniciar o Ensino Fundamental, os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados (BRASIL, 2019, p. 329).

Em seus estudos, ainda nos anos 1990, Valente (1991, p. 24) já destacava a importância educacional do trabalho com as TDIC:

O computador pode ser usado também como ferramenta educacional. Segundo esta modalidade, o computador não é mais o instrumento que ensina o aluno, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador.

Segundo Murray (2003), o computador é capaz de transformar diferentes formatos tradicionais em formatos digitais. A autora esclarece:

O computador ligado em rede atua como um telefone, ao oferecer comunicação pessoa-a-pessoa em tempo real; como uma televisão, ao transmitir filmes; um auditório, ao reunir grupos para palestras e discussões; uma biblioteca, ao oferecer grande número de textos de referência; um museu, em sua ordenada apresentação de informações visuais; como um quadro de avisos, um aparelho de rádio, um tabuleiro de jogos e, até mesmo, como um manuscrito, ao reinventar os rolos de textos dos pergaminhos. Todas as principais formas de

representação dos primeiros cinco mil anos da história humana já foram traduzidas para o formato digital (MURRAY, 2003, p. 41).

Voltando aos trabalhos escolares mencionados no início deste tópico (seleção de notícias e elaboração de um jornal da turma), percebemos que as possibilidades de desenvolvimento daquelas tarefas ganham contornos bem diferentes nos dias atuais, embora alguns objetivos possam ser mantidos. Os alunos usariam as TDIC para as mais diversas tarefas, tanto na escola como fora dela. O computador, dentre outras possibilidades, seria usado para digitar o jornal (o que já facilitaria e muito o trabalho), introduzir informações pesquisadas por meio dessa ferramenta, anexar vídeos, inserir e trabalhar imagens e fotos. Modificações diversas poderiam ser realizadas durante todo processo de elaboração. O jornal ainda poderia ser desenvolvido em conjunto e posteriormente compartilhado em diferentes mídias digitais. Muitos detalhes seriam pensados pelos estudantes durante inúmeras conversas com os colegas, realizadas por meio de diferentes aplicativos. Mesmo que em meados dos anos de 1980 não existisse o conceito de letramento, possivelmente alguns objetivos desses trabalhos escolares se relacionavam ao desenvolvimento de práticas sociais de leitura e escrita.

Podemos considerar relativamente atual a introdução e os estudos sobre letramento na educação brasileira. Segundo Almeida e Valente (2012), o termo letramento foi estudado por pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento. Dentre as áreas, na Educação o conceito foi introduzido por Magda Soares, em 1998 e na Linguística, por Ângela Kleiman, em 1995. Kleiman (2008) esclarece que o conceito de letramento “[...] começou a ser usado nos meios acadêmicos como tentativa de separar os estudos sobre o *impacto social da escrita* dos estudos sobre a alfabetização, cujas conotações destacam as competências individuais no uso e na prática da escrita” (2008, p. 15, grifos da autora).

Não basta apenas aprender a ler e a escrever, ou seja, ser alfabetizado. É necessário sempre ler e escrever para se informar, conversar, discutir, expor ideias, se aprofundar em algum assunto, enfim, aprender. E se a aprendizagem acontece em diferentes contextos formais e informais, a leitura e a escrita também devem ser praticadas de diferentes formas, em diferentes locais e com diferentes pessoas. Podemos dizer que uma pessoa que vivencia práticas sociais de escrita e leitura pode ser considerada letrada. Partimos da compreensão de que letramento se refere ao “*estado* ou *condição* de indivíduos ou de grupos sociais de sociedade letradas que exercem efetivamente as

práticas sociais de leitura e de escrita, participam competentemente de eventos de letramento” (SOARES, 2002, p. 145, grifos da autora).

Ao compararmos a sociedade contemporânea com aquela de décadas passadas, percebemos, sem muito esforço, uma dinâmica social bastante diferente. Podemos considerar que grande parte dessas mudanças teve como pano de fundo as TDIC. Por esta razão, necessitamos compreender o que significa ser letrado nos dias atuais. Baseando-se nos estudos de Ong (1998), Parry e Lord (1960), Havelock (1963, 1982, 1986) e Goody (1977, 1987) sobre a natureza dos letramentos, Soares (2002), há quase 20 anos, já se atentava para estas questões ao mencionar a necessidade de “recuperar o significado de um letramento já ocorrido e já internalizado, flagrando um novo letramento que está ocorrendo e apenas começa a ser internalizado” (SOARES, 2002, p. 147). Podemos dizer que, desde então, muito já foi internalizado e muito ainda deverá ser.

Indivíduos considerados letrados na cultura do papel, que não fazem uso de nenhuma TDIC disponível atualmente, têm sua vida bastante limitada. Nesse sentido, práticas sociais de leitura e escrita mediadas somente por tecnologias convencionais (TV, rádio, materiais impressos, papel, caneta, lápis, borracha e lousa, por exemplo) parecem não dar conta dos desafios do mundo atual. Principalmente quando consideramos indivíduos em condição produtiva e estudantes em formação.

No mundo contemporâneo, onde os espaços e as necessidades foram significativamente ampliados, Rojo (2013, p. 20) enfatiza que “[...] já não basta mais a leitura do texto verbal escrito – é preciso colocá-lo em relação com um conjunto de signos de outras modalidades de linguagem (imagem estática, imagem em movimento, som, fala) que o cercam, ou intercalam, ou impregnam”. Em relação aos textos – digitais, escritos ou impressos – os signos escritos não são mais os únicos a aparecer. Muitas semioses são acrescentadas aos textos escritos, misturando-se a eles. Esse processo só foi possível com a mídia digital (ROJO; MOURA, 2019).

As mídias, definidas por Rojo e Moura (2019, p. 29) como um “conjunto de meios de comunicação social” foram se ampliando de uma forma nunca antes vista e pensada. Atualmente, as diferentes mídias, eletrônica (rádio e TV), digital (internet) e impressa (jornais, revistas) foram todas digitalizadas (o rádio, a TV e o impresso), parecendo estar ultrapassada essa divisão (ROJO; MOURA, 2019). A mídia digital possibilitou o acesso, em um mesmo local, a todas as mídias que, antes, só podiam ser acessadas separadamente.

Devido ao universo aberto pelas TDIC, foi necessário caracterizar essas novas mudanças oportunizadas pelas tecnologias como um “novo” letramento.

As novas tecnologias, aplicativos, ferramentas e dispositivos viabilizaram e intensificaram novas possibilidades de textos/discursos – hipertexto, multimídia e, depois, hipermídia – que, por seu turno, ampliaram a multissensibilidade ou multimodalidade dos próprios textos / discursos, passando a requisitar novos (multi)letramentos (ROJO; MOURA, 2019, p. 26).

Valente (2001) afirma que diferentes desafios perpassam a educação e, dentre eles, estão os letramentos. O conceito de letramentos vem sendo modificado à medida que mudanças nos diversos setores da sociedade alteram e ou ampliam as práticas de leitura e escrita. É fundamental que a escola trabalhe com os multiletramentos alargando as possibilidades de expressão dos estudantes, contribuindo para que a educação escolar se modernize diante dessa sociedade do conhecimento. Nesse âmbito, é necessário considerar a variabilidade de contextos culturais existentes bem como as diferentes TDIC disponíveis.

Nesse sentido, os diferentes letramentos podem ser conceituados como multiletramentos.

Multiletramentos é, portanto, um conceito bifronte: aponta a um só tempo, para a diversidade cultural das populações em êxodo e para a diversidade de linguagem dos textos contemporâneos, o que vai implicar, é claro, uma explosão multiplicativa dos letramentos, que se tornam multiletramentos, isto é, letramentos em múltiplas culturas e em múltiplas linguagens (imagens estáticas e em movimento, música, dança e gesto, linguagem verbal oral e escrita, etc.) (ROJO; MOURA, 2019, p. 20).

Com a ampliação do uso das TDIC, incluindo a conectividade, o ambiente ao redor do homem, incluindo suas interrelações, foi ampliado, não se restringindo mais ao núcleo familiar e escolar, por exemplo. Com o ciberespaço, entendido como o “novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores” (LÉVY, 1999, p. 17), as relações sociais passaram a acontecer também no ambiente virtual.

As telas do computador, *tablet* ou *smartphone* passaram a ser utilizadas para escrever e ler, ampliando-se ainda mais o *espaço de escrita*, termo esse conceituado por Bolter (apud SOARES, 2002, p.149), como “o campo físico e visual definido por uma determinada tecnologia de escrita”. Acrescentando, a autora evidencia que “[...] a tela, como novo espaço de escrita, traz significativas mudanças nas formas de interação entre

escritor e leitor, entre escritor e texto, entre leitor e texto e até mesmo, mais amplamente, entre o ser humano e o conhecimento” (SOARES, 2002, p. 151).

A nova configuração dos textos apresenta-se com uma diversidade de possibilidades. Por esse motivo, o texto apresentado na tela, considerando suas diferentes maneiras de apresentação, passa a ser nomeado como “hipertexto”, sendo definido como

[...] um conjunto de nós interligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que eles mesmos podem ser hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo reticular. Navegar em um hipertexto significa, portanto, desenhar um percurso em uma rede que poder ser tão complicada quanto possível. Porque cada nó pode, por sua vez, conter uma rede inteira (LÉVY, 1993, p. 33).

As práticas sociais envolvendo leitura, escrita e TDIC ampliaram significativamente as possibilidades dialógicas, configurando-se em um novo letramento, costumeiramente definido como letramento digital que, segundo Prado et al. (2017, p. 1168), “[...] caracteriza-se por um dentre diversos tipos de letramento sendo utilizado ao domínio das tecnologias digitais, pelo apoderamento dos sujeitos sobre os instrumentos de comunicação com a utilização dos recursos tecnológicos”.

Por letramento digital entendemos ainda “tanto a apropriação de uma tecnologia, quanto o exercício efetivo das práticas de escrita que circulam no meio digital” (FRADE, 2017, p. 60). Dessa maneira, letramento digital pode ser compreendido como um processo que envolve o aprender a utilizar as ferramentas digitais, desde as formas mais simples, e contempla, necessariamente, as diferentes práticas de leitura e escrita envolvendo as TDIC. Kleiman (2014) afirma que, no contexto da sociedade contemporânea, como resposta às demandas de uma cultura dominada pela imagem e a escrita – impressa ou digital – desenvolvemos, em todo tempo, novos e múltiplos letramentos. Pensando por esse prisma, cabe à escola inovar e ousar procurando atingir a natureza múltipla e plural do fenômeno do letramento.

Abordando a Educação em Ciências em relação à multiplicidade de letramentos, deparamo-nos com o letramento científico que, segundo Suisso e Galieta (2015, p. 993), relaciona-se “à função social da prática científica”.

No tocante ao sentido do letramento científico, Cunha (2017, p. 175) ainda complementa que,

[...] assim como no ensino da língua materna e na aquisição da escrita, não basta apenas aprender a ler e escrever (ser alfabetizado), mas sobretudo fazer uso efetivo da escrita em práticas sociais (ser letrado), o ensino de ciências também deveria preocupar-se, entre outras coisas, com as implicações sociais da ciência e da tecnologia, com os riscos e os benefícios de cada avanço científico ou tecnológico.

Considerando os novos sentidos que as TDIC deram ao letramento, podemos compreender que elas, segundo Assmann (2000), apresentam uma função diligente e co-estruturante das maneiras do conhecer e do aprender. O que há de singular é a parceria cognitiva que o aprendiz constrói com elas. Isso também nos leva a concordar que “precisamos dominar a tecnologia para que, além de buscarmos a informação, sejamos capazes de extrair conhecimento” (PEREIRA, 2017, p. 17).

Num mundo de tantas transformações e mudanças, é bastante significativo o impacto do letramento na vida cotidiana dos seres humanos, considerando que se torna essencial à sobrevivência do indivíduo no contexto da sociedade contemporânea. Para acompanhar as exigências da sociedade da tecnologia e da informação, da transitoriedade e transformação, o estudante necessita desenvolver as habilidades de leitura, interpretação e posicionamento crítico (KLEIMAN, 2014).

Percebemos que “neste processo de construção de novos conhecimentos é necessário mobilizar saberes e competências diretamente relacionados aos letramentos e autorias em tempos de cibercultura” (CRUZ, 2017, p. 9). O narrar-se, na contemporaneidade, adquire diversos contornos influenciados, principalmente, pela presença constante das TDIC na vida das pessoas.

Uma prática pedagógica que desenvolva os letramentos, incluindo a utilização das TDIC e do pensamento narrativo, pode trazer muitos ganhos cognitivos aos estudantes. “O ato de narrar histórias também se altera diante das inovações tecnológicas, o que demanda maior interatividade, troca de conhecimentos, autoria e ludicidade” (PRADO et al., 2017, p. 1160).

A respeito da narração de histórias, Kearney (2012), referindo-se e concordando com as reflexões de Vogle (1998), enfatiza que:

[...] o advento da cibercultura deveria ser visto não como uma ameaça à narração de histórias, mas como um catalisador de novas possibilidades de narrativa interativa e não-linear. O fato é que não importa o quanto as tecnologias transformem nossos modos de contar histórias, as pessoas irão sempre apreciar entrar no transe da narrativa e deixar-se conduzir através de um conto por um mestre tecelão de histórias (KEARNEY, 2012, p. 411).

Nessa direção, além de configurar-se como local de construções subjetivas e intersubjetivas, a narrativa se modifica e é modificada pelas tecnologias digitais (RODRIGUES, 2020).

A narrativa coloca o sujeito em relação consigo, com os outros, com o objeto do conhecimento assumindo-se enquanto construtor da realidade da qual faz parte e refletindo sobre ela para atuar novamente nela num movimento dialético de práxis que coloca em ação (RODRIGUES, 2020, p. 704).

Sendo um recurso educacional, as narrativas digitais podem ser utilizadas tanto para explorar os conhecimentos revelados pelas pessoas quanto para mediar a construção de novos conhecimentos (ALMEIDA; VALENTE, 2012). Assim, fica evidente que:

A narrativa pode ser vista como uma “janela” na mente do aprendiz, permitindo entender o nível de conhecimento do qual ele dispõe sobre os conteúdos e temas trabalhados. A explicitação deste conhecimento permite que o educador possa conhecer o nível de conhecimento do aprendiz e, assim, intervir e auxiliá-lo na depuração desses conceitos, de modo que conhecimentos mais sofisticados possam ser construídos (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 64).

Nesse sentido, o trabalho educacional com vistas aos multiletramentos, utilizando as TDIC aliadas ao pensamento narrativo, pode ser realizado com uma variada gama de estudantes de diferentes faixas etárias, incluindo aqueles com perfis atípicos. Faz-se necessário, portanto, segundo Ramos e Vilaça (2019), num contexto escolar inclusivo, considerar o perfil de funcionalidades de cada estudante com necessidades educativas especiais, de modo a adaptar e encontrar estratégias de ensino e aprendizagem que ampliem suas capacidades, minimizando limitações e dificuldades.

3.3 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Transtorno do Espectro Autista

A inclusão escolar e social de estudantes com deficiência, incluindo aqueles com TEA, pressupõe que esses, juntamente com todos os estudantes da escola, sejam incluídos digitalmente. Compreendemos que a inclusão digital é alcançada gradativamente, sendo entendida como

[...] um processo em que uma pessoa ou grupo de pessoas passa a participar dos métodos de processamento, transferência e armazenamento de informações que já são do uso e do costume de outro grupo, passando a ter os mesmos direitos e os mesmos deveres dos já participantes daquele grupo onde está se incluindo (PEREIRA, 2017, p. 17).

De um modo geral, com a popularização das TDIC, as possibilidades comunicacionais se ampliaram significativamente. Elas modificaram o estilo de comunicação, de vida de uma quantidade imensa de pessoas com e sem deficiência. Destarte, entendemos que, nos dias atuais, há uma necessidade quase permanente de se desenvolver e aprimorar as capacidades de pensamento e de comunicação da maioria das pessoas.

“Os desafios da era digital [...] representam a expressão de uma nova geração que não vê a tecnologia apenas como meio, mas como forma de pensar, raciocinar e ferramenta de expressão de uma nova dimensão da vida pessoal, social e educacional” (MUSZKAT, 2012, p. 101).

Ao abordarmos os laços que unem as TDIC e o TEA podemos considerar, com aporte da teoria histórico-cultural (VYGOTSKY, 2009), que as ferramentas tecnológicas se constituem instrumentos capazes de mediar, em alguns aspectos, a relação do indivíduo com TEA com seu meio. “A tecnologia pode estar a serviço de um processo de ensino-aprendizagem que realmente tenha, como ponto de partida, a diversidade” (CRUZ, 2017, p. 17).

Nesse sentido, tendo como suporte as tecnologias, a educação revela-se como um movimento educativo e cultural que procura, dentro dos moldes do pensamento equânime, a completude do ser humano. Esse modelo se contrasta ao processo de exclusão, tão presente na história da humanidade (SANTOS; PEQUENO, 2011). Indivíduos com TEA geralmente apresentam dificuldades variadas de se expressarem por meio da linguagem, seja esta verbal ou não verbal. Com o intuito de desenvolverem a linguagem e objetivando o estabelecimento da comunicação, é valioso buscarmos mecanismos e instrumentos que sejam atrativos para esses estudantes. Os recursos digitais têm o potencial de cumprirem esse papel (SILVA, 2020).

A capacidade comunicativa de pessoas com TEA é facilitada com as atuais formas de interação social e comunicação da cibercultura. Os recursos tecnológicos convertem-se em canais de expressão como também têm o potencial de contribuir, em contexto educacional, para a aprendizagem e desenvolvimento de indivíduos com TEA (CRUZ et

al., 2017). Além disso, indivíduos com TEA geralmente revelam grande interesse por TDIC e o uso dessas ferramentas em contextos educacionais e terapêuticos tem apresentado bons resultados para esse grupo de indivíduos. Com as TDIC, a personalização das intervenções é viabilizada considerando-se as necessidades de cada caso (FERREIRA et al., 2018).

De acordo com Barroso e Souza (2018, p. 2),

[...] as tecnologias digitais podem contribuir para o ensino de pessoas com autismo na medida em que considerem as individualidades e reais necessidades desse público. As contribuições podem ser muitas: a riqueza de ferramentas que possibilitam experiências visuais, tão essenciais às pessoas com autismo; a não necessidade de enfrentamento presencial nas relações que podem ser estabelecidas; os feedbacks sensoriais das expressões faciais e tons de voz não possuem a mesma relevância no ambiente virtual; a facilitação da escrita quando esta não é possível por meios manuais; e muitos outros.

Compreendemos que as variadas ferramentas tecnológicas disponíveis na atualidade podem auxiliar tanto indivíduos com TEA que apresentam desenvolvimento verbal como aqueles não verbais. Segundo Cruz et al. (2017), várias crianças e jovens com TEA desenvolvem, por meio do computador ou da Comunicação Alternativa e Ampliada, maneiras diferentes de se comunicarem, havendo, desta forma, um favorecimento da aprendizagem processual.

As TDIC, enquanto instrumento entre o aprendiz e o conhecimento, possibilitam a aprendizagem em diferentes aspectos, podendo as atividades serem diversificadas, em termos de conteúdo, e personalizadas para uma gama variada de estudantes. Nesse sentido, acreditamos que

[...] as TIC apresentam-se como promissoras para a implementação e consolidação de um sistema educacional inclusivo, pelas suas possibilidades inesgotáveis de construção de recursos que facilitam o acesso às informações, conteúdos curriculares e conhecimentos em geral, por parte de toda a diversidade de pessoas dentre elas as que apresentam necessidades especiais (GIROTO; POCKER; OMOTE, 2012, p. 7).

Para uma gama variada de pessoas, com desenvolvimento típico ou atípico, o aprender com auxílio do computador e por meio desse, utilizando as opções que só a tecnologia digital pode oferecer, abre portas para o desenvolvimento de processos cognitivos que talvez nem fossem acessados com o oferecimento somente de um ensino tradicional.

A maior contribuição que o computador pode trazer para a educação não está na qualidade e na quantidade de informações que se pode acessar rapidamente, mas sim no que se pode fazer com o computador e que não é possível ou tão fácil de fazer sem ele, ou seja, no que o computador pode propiciar em termos de desenvolvimento da autonomia, do autoconhecimento e do poder sobre a própria aprendizagem (ALMEIDA, 2004, p. 63).

Indivíduos com TEA necessitam de atividades que sejam dinâmicas e estimulem a curiosidade. No processo de aprendizagem, com o uso de computadores, *tablets* bem como celulares, observa-se uma melhora na motivação desses estudantes. Com a utilização dessas tecnologias, as atividades tendem a ficar mais prazerosas e menos cansativas (MAIA; JACOMELLI, 2020).

Com relação à linguagem escrita, por exemplo, devemos considerar que, geralmente, estudantes com TEA preferem digitar do que escrever de forma manuscrita, amenizando-se assim possíveis dificuldades motoras vivenciadas no traçado das letras. A autoexpressão é favorecida pela simplificação do trabalho motor (principalmente para alunos com dificuldades de coordenação) bem como pelos recursos multimídia disponíveis no computador (CRUZ et al., 2017). Não queremos dizer que escrever à mão não deva ser trabalhado. E, sim, que a digitação se torna uma possibilidade mais viável para alguns estudantes atípicos e com outras dificuldades.

Além de facilitar a expressão escrita, possibilitar ao estudante com TEA a produção de materiais digitais também nos remete a formas de flexibilizar o currículo de ciências.

Consideramos que o currículo não pode ser idealizado para um ilusório grupo homogêneo de estudantes e nem tampouco pode ser diferente para o aluno com necessidades educacionais especiais. O currículo é o mesmo, mas para que todos tenham direito à Educação, o processo de escolarização deve ser planejado para garantir a todo e qualquer estudante o que for necessário para dar a ele o acesso ao conhecimento reconhecido pela sociedade como importante para a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal. É uma questão de cidadania (CRUZ et al., 2017, p. 63).

Ajustes no currículo são necessários para que se possa contemplar as exigências tecnológicas de nosso tempo (SILVA, 2020), bem como as demandas dos estudantes de escolas brasileiras, incluindo os estudantes com TEA, em suas diversas peculiaridades. “Parece-nos possível destituir do currículo uma possível fixidez e conduzi-lo a uma maleabilidade que permite alterações de objetivos e estratégias, com vistas a atender as necessidades educacionais de alguns alunos” (SCHERER; GRAFF, 2017, p. 378).

Afinal, o currículo refere-se a tudo que circunda o processo educacional, abrangendo a acessibilidade em suas diversas dimensões (pedagógica, física, atitudinal e comunicacional) não sendo somente a lista de conteúdo a ser apresentada. De maneira geral, os currículos ainda são prescritivos e padronizados, sendo que as propostas curriculares ainda se mantêm enraizadas em metodologias que mantêm distâncias da realidade dos estudantes. Essa questão contradiz o paradigma inclusivo, desafiando-nos a vislumbrar novos caminhos que nos levem à construção de um currículo mais acessível (COSTA RENDERS; GONÇALVES, 2020).

Scherer e Graff (2017, p. 391) consideram que “hoje, mais que adaptar o currículo para que alunos com NEE aprendam, a necessidade se volta para uma educação customizada para todos”. Esses apontamentos sobre currículo escolar também nos remetem à importância da utilização do desenho universal da aprendizagem (DUA) de forma a favorecer a aprendizagem de todos os estudantes, incluindo aqueles com TEA. “O DUA consiste na elaboração de estratégias para a acessibilidade de todos, tanto em termos físicos, quanto em termos de serviços, produtos e soluções educacionais para que todos possam aprender sem barreiras” (CAST UDL apud ZERBATO; MENDES, 2018, p. 149).

O DUA considera a variabilidade/diversidade dos estudantes ao sugerir flexibilidade de objetivos, métodos, materiais e avaliações, permitindo aos educadores satisfazer carências diversas. O currículo que se cria seguindo a referência do DUA é planejado desde o princípio para atender às necessidades de todos os alunos. [...] A referência do DUA estimula a criação de propostas flexíveis desde o início, apresentando opções personalizáveis que permitem a todos os estudantes progredir a partir de onde eles estão (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 735).

O DUA é regido por três princípios essenciais, que buscam proporcionar:

- I: Modos Múltiplos de Apresentação (o QUE da Aprendizagem);
- II: Modos Múltiplos de Ação e Expressão (o COMO da Aprendizagem).
- III: Modos Múltiplos de Implicação, Engajamento e Envolvimento (o PORQUÊ da Aprendizagem)” (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 736).

A utilização das TDIC aliada aos princípios do DUA pode favorecer a personalização do currículo de forma eficaz, prática e econômica. Várias tecnologias possuem sistemas interligados de apoio, com características desafiantes que auxiliam os discentes a transitar, entender, permitindo que se envolvam com o ambiente de aprendizagem (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020).

Costa Renders e Gonçalves (2020) destacam ainda que com DUA é possível desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem contemplando diversas linguagens e, por esse motivo, o DUA se relaciona aos multiletramentos.

Além dessas conceituações, uma nova maneira de olhar o ensino, podendo ser usada juntamente com o DUA, é a proposta da abordagem do ensino diferenciado (AED). De forma bastante genérica, as TDIC também têm o potencial de auxiliar nessa nova organização. A respeito da AED, é importante observar que

Responder com diferenciação significa organizar o ensino de modo flexível para atender às necessidades e especificidades dos alunos, sem deixar de considerar o conteúdo do currículo de base comum, levando em consideração o fato de que toda diferenciação deve ser realizada a partir do nível de preparação, interesses e perfil de aprendizagem dos alunos, os quais são identificados pelo professor no processo de conhecer os alunos (SANTOS; MENDES, 2021, p. 44).

Desta maneira, consideramos que as TDIC contribuem de diferentes maneiras para o desenvolvimento de indivíduos com TEA, indo muito além da melhoria da concentração e do interesse por ferramentas tecnológicas. Observa-se o desenvolvimento da autonomia, da linguagem, da criatividade, bem como a possibilidade de utilizar, em situações reais, conhecimentos adquiridos por meio virtual (MAIA; JACOMELLI, 2020).

Desta forma, “[...] as TDIC propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos” (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 60). Nesse sentido, o trabalho educacional utilizando as TDIC aliadas ao pensamento narrativo pode ser realizado com uma variada gama de estudantes de diferentes faixas etárias, incluindo aqueles com perfis atípicos.

Faz-se necessário, portanto, segundo Ramos e Vilaça (2019), num contexto escolar inclusivo, considerar o perfil de funcionalidades de cada estudante com necessidades educativas especiais, de modo a adaptar e encontrar estratégias de ensino e aprendizagem que ampliem suas capacidades, minimizando limitações e dificuldades. Nessa direção, o interesse que o indivíduo com TEA tem por TDIC deve ser aproveitado, incentivando sua comunicação com as pessoas e com o mundo que o rodeia. Nesse sentido, verifica-se a importância crucial do mediador, pois a tecnologia em si não desenvolve competências e habilidades em um estudante. É por meio das interações com o professor e colegas que o estudante com TEA terá a oportunidade de desenvolver sua capacidade de pensar e se comunicar (MAIA; JACOMELLI, 2020).

Consideramos que “encontrar novas possibilidades para garantir o processo de aprendizagem para alunos com TEA e ir mediando o encontro com o meio, com o outro e com os signos que nos cercam é uma possibilidade real quando usamos a tecnologia” (CRUZ et al., 2017, p. 74).

Depois de abordarmos teoricamente os pontos pertinentes a este estudo, nosso próximo passo será transitar pelas situações vivenciadas pelos estudantes e por nós, durante os encontros realizados. Esse processo acontece à medida que atrelamos fatos, lembranças, reflexões passadas e presentes às concepções teóricas, numa dinâmica de entrelaçamentos e elaborações.

4 PERCURSO METODOLÓGICO DO ESTUDO: sujeitos envolvidos, instrumentos de coleta, técnicas e análise

Compreender que o conhecimento de uma realidade é uma produção humana gradativa, não sendo obtida por uma apropriação linear, remete-nos à epistemologia qualitativa que resguarda o caráter construtivo interpretativo do conhecimento (GONZÁLES REY, 2010). O processo de descortinar as realidades factual e subjetiva dos seres humanos envolvidos em um estudo acontece à medida que se inicia e se avança por um caminho. Percurso esse que nos conduz, geralmente, a fins temporários. Isso nos leva a “assumir que o conhecimento não é estanque, nem infalível; mas provisório, instável, plural – tanto quanto o são as culturas e os contextos nos quais ele é produzido” (RODRIGUES, 2017, p. 64).

Nessa mesma direção, Bruner (1997) entende que as ciências humanas percorrem um movimento de busca pela compreensão do mundo conforme este retrata as condições e disposições para se habitar nele.

Tendo em vista essas considerações, esta investigação assenta-se no paradigma qualitativo. Para Yin (2016), a pesquisa qualitativa é guiada pelo desejo de compreender e explicar, por meio de formulações conceituais existentes ou em evolução, situações relacionadas a vivências cotidianas.

A pesquisa qualitativa, segundo Chizzotti (1998, p. 83) fundamenta-se na existência de “uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito”.

Neste capítulo, abordaremos o percurso utilizado na produção de dados e conhecimentos de nosso objeto de estudo. Optamos por dividi-lo em cinco sessões. Serão apresentados, primeiramente, o cenário da pesquisa e os participantes envolvidos. Na segunda sessão abordaremos os aspectos éticos do estudo. Na terceira, apresentaremos a sistematização da coleta de dados. Na quarta, encontra-se uma síntese das observações em sala de aula bem como a descrição dos encontros com os dois estudantes culminando na produção do material digital (MD) de abordagem narrativa relacionado a conteúdos de ciências. A quinta e última sessão demarca a construção do *corpus* bem como das perspectivas analíticas do estudo.

4.1 Cenário da pesquisa e participantes envolvidos

O cenário escolhido para a realização deste estudo foi uma escola estadual situada na cidade de Itajubá/MG. A instituição educacional funciona desde 1974, ofertando os Ensinos Fundamental II e Médio. Os estudantes são oriundos da zona urbana (cerca de 72%) e rural do município. A escola atende em torno de 376 alunos distribuídos em dois turnos: matutino e vespertino. Cerca de 12% dos estudantes pertencem ao PAEE. A escola conta com duas salas de recurso, uma intérprete de LIBRAS e 12 professores de apoio.

A instituição escolar tem como missão proporcionar um ensino de qualidade para todos os estudantes, responsabilizando-se pela formação acadêmica e cidadã dos alunos. E, como meta, pretende ser reconhecida como uma escola inclusiva, tendo a preocupação de promover, além do acesso e permanência, o sucesso dos alunos com NEE. Para tanto, considera que o currículo pode ser adaptado, readaptado e reestruturado nos aspectos que se fizerem necessários, incluindo o sistema de avaliação (PPP, 2018).

A escolha por essa escola foi motivada por ela ser uma das instituições de ensino regular da cidade que mais atende alunos pertencentes ao PAEE, procurando proporcionar um processo educacional inclusivo aos estudantes. Além disso, verificamos que, tanto a gestão como o corpo docente, mostram-se abertos a pesquisas e a processos formativos.

Para a seleção dos participantes da pesquisa, os seguintes critérios de inclusão foram adotados: *i*) estar devidamente matriculado em turma de Ensino Fundamental; *ii*) ser aluno(a) da professora colaboradora; *iii*) ser pertencente ao PAEE, apresentando diagnóstico de TEA, baseando-se em documentação existente na escola; *iv*) concordar em participar deste estudo por livre e espontânea vontade e ter assinado o Termo de Assentimento (TA); *v*) assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis, indicando a concordância destes com a pesquisa. Considerando os critérios de inclusão deste estudo, foram selecionados dois estudantes com TEA de uma mesma classe (8º ano), sendo um do sexo feminino e um do masculino, tendo 15 e 14 anos de idade, respectivamente.

A escolha pela professora deu-se por adesão. Uma das professoras de Ciências dessa escola havia concluído há pouco tempo o Mestrado em Educação em Ciências pela UNIFEI e, durante um período da pós-graduação, professora e pesquisadora participaram do mesmo grupo intitulado “Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Tecnologias, Educação em Ciências e Inclusão” (TECI). Depois de conhecer as nossas

intenções, a professora mostrou-se disponível em colaborar com esta pesquisa. Após apresentação do projeto à direção da escola e à professora de Ciências, houve concordância com a proposta de pesquisa, observando-se interesse de todos em colaborar no que fosse necessário e possível. A professora de Ciências do 8º ano, turma onde estavam incluídos os estudantes com TEA, aceitou que observássemos algumas aulas como forma de subsidiar a produção do material digital pelos dois estudantes.

4.2 Aspectos éticos da pesquisa

A fim de preservar o caráter ético da pesquisa, inicialmente a proposta de trabalho foi apresentada ao diretor e à professora de Ciências e, nesse momento, formalizou-se a autorização para desenvolvimento da pesquisa. Foi assinado o Termo de Autorização do Desenvolvimento da Pesquisa pelo diretor, sendo firmado um acordo de realização do trabalho na classe onde os dois estudantes com TEA estudavam e onde a professora colaboradora era docente na disciplina de Ciências. Foram também estabelecidos os direitos e deveres de cada uma das partes envolvidas.

O projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa, pela Plataforma Brasil, tendo sido aprovado pelo Parecer nº 4.036.095.

Posteriormente, durante reunião e após explanação oral sobre a pesquisa, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) foi assinado pelas famílias. Em outro momento, o Termo de Assentimento foi assinado pelos dois estudantes com TEA (APÊNDICE B). Nesses documentos também foram explicitados os objetivos do estudo, as etapas programadas, bem como os cuidados éticos envolvidos.

Quanto à identificação dos sujeitos, neste estudo eles serão identificados por nomes fictícios: Felícia, para estudante do sexo feminino e Mário, para estudante do sexo masculino. Deixamos claro que, nas imagens apresentadas neste estudo, os rostos dos participantes serão ocultados.

4.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada durante os encontros com os dois estudantes, no contraturno escolar e foi composta pelos seguintes instrumentos: gravações em áudio; diário de campo da pesquisadora; material digital (MD) produzido pelos dois

adolescentes com TEA. Ressaltamos que a observação das aulas de ciências foi realizada apenas para subsidiar os encontros com os dois estudantes, principalmente em relação ao conteúdo abordado em sala.

Os encontros com os dois alunos aconteceram no contraturno escolar (período matutino), no Laboratório de Informática da escola, sendo o espaço reservado para esse trabalho, em datas e horários previamente definidos. Visando à segurança do material produzido, optamos por não utilizar os computadores da sala de informática, disponibilizando aos adolescentes dois *notebooks*.

Nos meses de setembro, outubro e novembro de 2019, foram observadas algumas aulas de Ciências, sempre no período vespertino, totalizando 9 (nove). A observação era realizada um dia por semana, variando entre a quarta-feira e a quinta-feira. Algumas aulas tinham duração de 50 minutos (das 14h40 às 15h30) e outras a duração de 1h e 40 min, devido ao agrupamento de duas aulas seguidas (das 13h às 14h40).

Antes do início das atividades com os dois estudantes, foi realizada, na escola, uma reunião com suas mães, sendo explicado a elas todo o projeto de pesquisa e solicitada autorização para os encontros com seus filhos. As mães interessaram-se pela proposta, relatando que era uma oportunidade de os filhos aprenderem a utilizar o computador de maneira mais educativa já que, geralmente, usavam somente para entretenimento. Nesse dia, foi combinado o dia e horário dos encontros, ficando definido um encontro por semana. Foi combinado ainda que qualquer necessidade de contato poderia ser realizada pelo aplicativo *WhatsApp* e, se necessário, presencialmente. Disponibilizamos nosso contato telefônico às mães, bem como anotamos o contato de ambas. De outubro ao início de dezembro de 2019, foram realizados nove encontros com os dois estudantes com TEA, sempre no contraturno escolar, com duração de 50 minutos a 1 hora, uma vez por semana, período em que foi realizada a produção do MD. Os dois foram informados quanto ao uso do gravador e de que alguns momentos poderiam ser filmados, havendo também esclarecimento quanto ao uso das gravações e demais dados gerados. Receberam ainda informações sobre os objetivos do trabalho e sobre a execução do mesmo. A frequência dos estudantes aos encontros foi muito boa, aspecto que facilitou o desenvolvimento do trabalho.

Para a produção do MD com abordagem narrativa foram contemplados conteúdos abordados durante o quarto bimestre do ano letivo, período em que observamos algumas aulas. Os conteúdos “Sentidos” e “Coordenação Nervosa” estavam previstos no

planejamento da professora e faziam parte dos mesmos eixos temáticos: Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade; Vida e Ambiente. Como referência foi utilizado o livro didático “Investigar e Conhecer – Ciências da Natureza (LOPES, 2015). Além disso, durante o período de observação, considerando a dinâmica de uma sala de aula, mesmo que não constassem no planejamento anual da professora, outros conteúdos abordados em sala tiveram influência e puderam ser contemplados no trabalho com os alunos.

Os MD produzidos pelos dois estudantes, abordando conteúdos de ciências, foram considerados o produto final. No entanto, a produção deles foi realizada gradativamente. Nesse sentido, tanto o produto final como o processo de construção dos MD com abordagem narrativa serviram como dados de pesquisa. Os instrumentos e procedimentos utilizados na coleta de dados estão destacados na Figura 1:

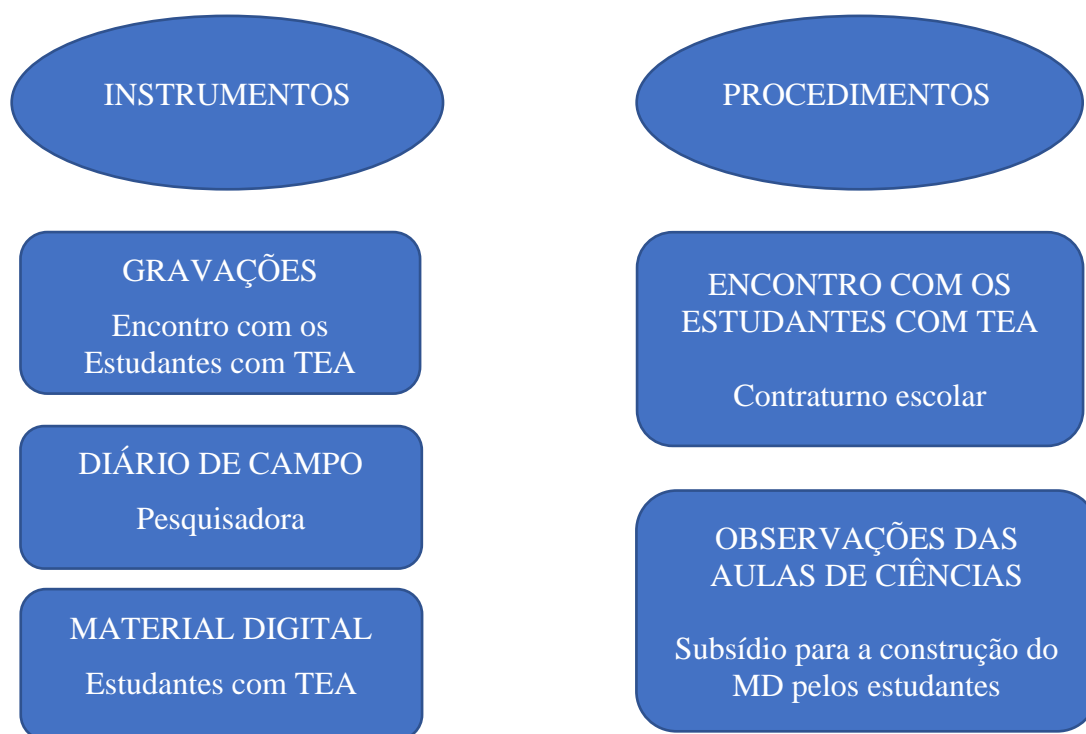


Figura 1 - Fluxograma da coleta dos dados.

Fonte: Elaborado pela autora.

A escolha pela produção de um MD com características específicas vem ao encontro da possibilidade de integrar a abordagem narrativa e as TDIC aos processos de ensino e de aprendizagem. O conteúdo de ciências estudado está intimamente relacionado à vida dos alunos, sendo possível aprender de maneira diferente e personalizada. Utilizando o pensamento narrativo, é possível relacionar saberes científicos e

experiências vividas, considerando aquilo que faz sentido para cada estudante. Esses aspectos justificam a escolha da abordagem narrativa, ainda que o produto final não seja uma narrativa digital em toda sua completude.

4.4 Descrição das observações em sala e do processo de construção do MD com abordagem narrativa

O MD foi construído gradativamente, sendo os estudantes mediados durante todo o processo. A observação das aulas de Ciências, que aconteceu uma vez por semana, foi importante para que tivéssemos noção da dinâmica escolar e dos conteúdos abordados em sala, incluindo o contexto e a forma como eles eram apresentados. Um outro ponto que se revelou essencial foi observar os dois estudantes com TEA durante o período de aula. Destacamos que as observações começaram três semanas antes do início dos encontros com estudantes.

4.4.1 Observações em sala de aula

Primeiramente consideramos importante abordarmos sobre o contexto geral da sala de aula. O 8º ano 1 era composto por 25 (vinte e cinco) alunos, sendo 3 (três) pertencentes ao PAEE: dois estudantes com TEA e uma estudante com Síndrome de Down. Os alunos do PAEE, juntamente com a professora de apoio, sentavam-se mais à frente e no centro da sala. As aulas foram observadas no período vespertino a partir da segunda quinzena de setembro até o mês de novembro, meses com temperatura mais alta. Na maioria dos dias, o calor parecia incomodar a todos, considerando que dois ventiladores não davam conta de refrescar toda a sala. A inquietude de grande parte dos estudantes e o barulho dos ventiladores atrapalhavam o andamento da aula, sendo, às vezes, difícil escutar a voz da professora. De forma geral, enquanto alguns alunos mostravam-se bem atentos, outros costumavam envolver-se em brincadeiras e conversas em tom de voz alto. A professora de Ciências revelou-se muito paciente, procurando, durante as aulas observadas, envolver todos os alunos nas atividades. Felícia e Mário estavam presentes em todos os dias que observamos as aulas.

De maneira sintética, descreveremos, neste momento, nossas observações em sala de aula. No primeiro dia, a professora apresentou a pesquisadora aos alunos, relatando que se tratava de uma estudante de mestrado em Educação em Ciências da UNIFEI. Nesse dia, fez uma revisão do conteúdo sobre os sentidos. As questões de revisão consistiam em perguntas, uma atividade de completar frases e um exercício para nomeação das estruturas indicadas nas imagens.

No segundo dia de observação, após correção da atividade de revisão, a docente utilizou a lousa para escrever outras perguntas sobre os órgãos do sentido. Posteriormente, disse que, nesse dia, iniciava-se o quarto bimestre, com o estudo da Coordenação Nervosa – Sistema Nervoso (SN). Utilizou novamente a lousa para destacar alguns pontos da nova matéria, também descrita no capítulo 10 do livro didático.

No terceiro dia de observação, primeiramente foi feita correção de um questionário dado na aula anterior (dia em que não estávamos presentes). Em seguida, a professora passou matéria na lousa intitulada: Parte periférica do SN e Organização Funcional do SN.

No quarto dia, a professora pediu aos alunos que anotassem as questões que estavam na lousa e avisou que todos deveriam responder durante e após a próxima atividade. Todos se dirigiram à uma outra sala onde se encontrava o *Datashow*. Informou a todos que Mário estava responsável em passar os *slides*. A professora foi explicando o conteúdo de cada *slide* que eram compostos de figuras relacionadas ao SN dos seres humanos e sintetizavam o conteúdo que fora ministrado em sala de aula, até o momento.

No quinto dia de observação, após saudar os estudantes, a professora escreveu na lousa a divisão das equipes para a Feira de Ciências agendada para daqui a trinta dias. Foram formadas cinco equipes, cada uma ficando responsável por uma temática: 1) Sistema digestório; 2) Sistema circulatório; 3) Sistema esquelético e muscular; 4) Sistema nervoso; 5) Sistema urinário e respiratório. Observamos que alguns alunos utilizaram celular para pesquisar sobre o tema de sua equipe.

Posteriormente, a professora passou um questionário na lousa relacionado ao item 4 do capítulo 10: “Sistema nervoso e saúde”, que se encontrava na página 220 do livro didático. Após o término da aula, o diretor dirigiu-se a nós (professora e a pesquisadora) para falar sobre um projeto que os estudantes da Faculdade de Medicina de Itajubá pretendiam desenvolver em algumas salas. Disse que escolheu a aula de Ciências por serem estudantes de medicina e por considerar que a professora dessa disciplina poderia

auxiliá-los na condução do trabalho. O diretor então pediu à professora que conversasse um pouco com eles. Ela, por sua vez, convidou-nos para participar da conversa. Três acadêmicos do 1º ano de medicina, sendo dois homens e uma mulher, informaram que o trabalho a ser realizado fazia parte de um estágio da faculdade e que gostariam muito de ajudar os alunos, pretendendo se reunir com eles para um diálogo sobre autoestima, inclusive contando sobre suas trajetórias até a chegada à universidade. A professora de Ciências pediu aos acadêmicos uma proposta por escrito, ficando acertados alguns detalhes, inclusive definida a data do encontro com os alunos para próxima semana.

No sexto dia de observação a professora utilizou a lousa e conversou com os estudantes sobre a próxima prova de Ciências, marcando a data e o conteúdo a ser estudado: cinco sentidos e sistema nervoso. Avisou também que, na próxima aula, faria uma revisão da matéria. Às 13h20, os acadêmicos de medicina chegaram. Inicialmente, eles solicitaram que as meninas se dirigissem à outra sala para ficar com as estudantes de medicina e que os meninos permanecessem na mesma sala. A professora de Ciências, antes de se dirigir para outra sala, solicitou que ficássemos com os meninos e também que tirássemos algumas fotos do encontro. Ao todo foram cinco acadêmicos que se apresentaram, comentando brevemente sobre suas histórias de vida até a chegada à universidade. Em seguida, distribuíram aos alunos uma folha com 10 perguntas sobre o tema autoestima. A conversa girou em torno do roteiro de questões, sendo destacada a importância de se valorizar e de estudar.

No sétimo dia de observação, a docente utilizou a lousa para escrever sobre o conteúdo da aula que se referia à revisão da matéria (cinco sentidos do corpo humano e SN). Fez comentários sobre o conteúdo, distribuindo uma folha aos alunos, informando ainda que eles deveriam se reunir em grupo para a realização da atividade. Mário ficou em um grupo de cinco estudantes, com meninos e meninas. Felícia ficou em um grupo de cinco pessoas, incluindo a outra aluna pertencente ao PAEE e a professora de apoio.

No oitavo dia de observação, a aula foi realizada no Laboratório de Ciências. Os estudantes se reuniram em equipe e passaram a selecionar os materiais a serem usados na Feira de Ciências, agendada para o sábado seguinte.

No último dia de observação, a professora iniciou sua fala parabenizando os alunos pela Feira de Ciências. Em seguida, introduziu o conteúdo sobre sistema endócrino.

4.4.2 Encontros com os estudantes com TEA para a construção do material digital com abordagem narrativa

Os encontros com os estudantes com TEA ocorreram no contraturno escolar, no período matutino, de 11/10/2019 a 11/12/2019, totalizando-se 9 (nove) encontros. Posteriormente, foi realizado um encontro com a presença da professora. Nesse dia, os estudantes apresentaram à docente o MD produzido durante todo o processo.

O primeiro encontro teve como objetivo principal apresentar a proposta aos alunos, dando uma ideia inicial sobre o trabalho. Apesar de nos conhecermos da sala de aula, apresentamo-nos novamente a eles, explicando o motivo de nossa presença na escola, fazendo ainda referência ao Mestrado de Educação em Ciências da UNIFEI. Os dois estudantes fizeram o mesmo falando seu nome completo, idade, composição familiar e onde moravam. Mencionaram que moravam perto da escola e que faziam sozinhos o percurso de casa para a escola e vice-versa. Os dois relataram que tinham computador em casa, mas não costumavam utilizá-lo para a realização de trabalhos escolares. Felícia disse que, às vezes, usava o computador de sua mãe para jogar. Mário enfatizou que sempre jogava utilizando o computador e gostava muito de assuntos relacionados à tecnologia.

Na explicação sobre o trabalho, foi dito a eles que se tratava de uma atividade que utilizava o computador e por meio dela podia-se contar uma história. E que na escola, eles iriam contar uma história sobre o que e como estavam aprendendo o conteúdo de ciências, abordando o que estavam entendendo, pontos importantes e dúvidas. Citaram corretamente sobre a matéria que estavam estudando em sala.

Nesse dia, foi proposto o primeiro registro no computador. Mário utilizou um *notebook* particular da pesquisadora e Felícia um *notebook* disponibilizado pela direção da escola. Para material de consulta, tiveram a opção de uso do livro didático adotado pela professora. Utilizaram o editor de texto para fazerem as primeiras anotações relativas a informações pessoais e sistema nervoso.

No segundo encontro, uma das propostas foi a de explorar mais os recursos do computador. E, nesse aspecto, tivemos que lidar com alguns problemas de conectividade, pois o sinal de internet estava sendo interrompido a toda hora, dificultando pesquisas a diferentes *sites*.

Após a mediação e informações complementares sobre possibilidades de construção do trabalho, coube aos estudantes escolherem outros recursos oferecidos pelo

computador. O uso do *Power Point*⁵ foi uma sugestão de Mário. Em seguida, Felícia quis saber o que era e como poderia utilizar o recurso sugerido pelo colega. Atendendo a nosso pedido, Mário, utilizando seu *notebook*, prontamente explicou à colega sobre o recurso. Ela sentou-se ao lado dele ouvindo atentamente as explicações. Após conhecer um pouco, gostou da possibilidade de também utilizar o *Power Point* na produção de seu MD.

Entretanto, outro problema com que tivemos que lidar foi a diferença entre os sistemas utilizados no *notebook* da pesquisadora e no *notebook* da escola. Não encontramos o *Power Point* no *notebook* que estava sendo usado por Felícia, sendo verificado, em seguida, que o equipamento não possuía esse recurso. O *notebook* da escola dava acesso apenas ao aplicativo *LibreOffice*⁶. Por esse motivo, Felícia chegou a relatar que talvez tivesse que fazer seu trabalho apenas utilizando o editor de texto. Apesar de certo descontentamento, revelou compreensão da situação. Para sanar esse problema e possibilitar à estudante as mesmas oportunidades de acesso, optamos por disponibilizar também a ela, a partir do próximo encontro, um *notebook* particular providenciado por nós. Assim, a estudante passou a ter a oportunidade de construir seu MD com o recurso escolhido.

Respondendo à nossa pergunta, ambos relataram sobre o que haviam aprendido na aula sobre SN, sendo orientados a comentarem sobre isso no trabalho. Em alguns pontos do diálogo, falaram sobre sinapses, SN simpático e parassimpático, cérebro, drogas e medicamentos que afetam o SN. Comentaram sobre aprendizagens adquiridas independente da escola. Pesquisaram na internet e continuaram registrando no computador.

Durante os diálogos de mediação, a estudante mencionou sobre os incômodos que sentia devido ao barulho de sua classe. Relacionamos isso aos sentidos e, em decorrência desse fato, fizemos a opção de integrar ao trabalho o conteúdo dos cinco sentidos, que também fora abordado nas aulas.

Durante o diálogo, considerando as pesquisas que os estudantes estavam fazendo tanto no livro como na internet, deixamos claro sobre a necessidade de citar as fontes de pesquisa. Nesse dia, Felícia utilizou o editor de textos e Mário utilizou o *Power Point* e ambos fizeram alguns registros no *notebook*. O MD de abordagem narrativa passou então

⁵ Software pertencente à plataforma *Windows*. É composto por elementos gráficos e recursos que possibilitam a construção e reconstrução de temáticas, em formato de apresentações atraentes e dinâmicas.

⁶ Suíte de aplicativos livre utilizada para escritório sendo compatível com diversos sistemas dentre eles o *Windows* e *Linux*. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/LibreOffice>>.

a ser construído aos poucos, sendo o salvamento e arquivamento feitos também parcialmente e por dia. Devido ao curto período de tempo, a maioria dos assuntos abordados no encontro ficou somente no âmbito do diálogo e com a possibilidade de serem utilizados, posteriormente, na produção dos MD.

No terceiro encontro, conversamos sobre diferentes assuntos, partindo das atividades que os estudantes haviam feito em sala de aula, durante a semana. Alguns problemas técnicos foram resolvidos, tendo esses relação com o arquivo salvo no encontro anterior. Observamos que Mário procurou uma melhor postura, preferindo digitar em um teclado de computador que fora conectado ao *notebook*. Felícia preferiu digitar utilizando o próprio teclado do *notebook*, justificando que já estava acostumada com o *notebook* de sua mãe.

Conversamos com os estudantes sobre alguns pontos relacionados à produção do MD relacionado a conteúdos de ciências e como o computador poderia auxiliar nesse trabalho. Outras mediações foram realizadas, mais especificamente sobre a questão da autoria, de cada MD construído ser único e o estudante ser autor de sua produção. Utilizamos a comparação com o livro didático, enfatizando que era escrito por alguém e posteriormente publicado, tornando-se acessível a inúmeros leitores, no caso estudantes e professores. Comentamos ainda sobre a possibilidade de publicização do MD produzido por eles.

Ao ser perguntado sobre a semana deles e, mais especificamente, sobre as aulas de Ciências, Felícia destacou que, em sala, foi realizada uma revisão para a prova, de maneira diferente. Mário completou dizendo como foi a atividade. Abordamos também sobre o encontro com os acadêmicos de medicina, realizado em uma das aulas, cuja temática se referia à autoestima. De maneira geral, Felícia e Mário gostaram da atividade realizada junto aos acadêmicos, verbalizando o que haviam aprendido. Os dois estudantes com TEA realizaram pesquisas na internet sendo também mediados no sentido de falarem e escreverem sobre aspectos de suas histórias de vida relacionados ao assunto autoestima. Foram orientados a referenciar qualquer conteúdo que copiassem de algum *site*. Mário também ensinou Felícia a copiar imagens da internet e salvar no computador. Respondendo à uma pergunta de Mário, fizemos ainda intervenções relacionadas à escrita correta de palavras, mostrando aos estudantes que o próprio computador também podia auxiliá-los nessas situações.

No quarto encontro, após uma breve conversa inicial, abordamos sobre alguns pontos a serem considerados para esse e os próximos encontros (datas, o que já havia sido feito até o momento). Por iniciativa de Mário, conferimos o nível de bateria dos *notebooks*, avaliando a necessidade de serem ligados na tomada. Felícia perguntou a respeito de uma tomada diferente que viu no *notebook* e Mário, espontaneamente, explicou a ela.

Após questionamento de Mário, conversamos sobre o motivo de dois arquivos iguais do encontro passado estarem salvos. Explicamos que esses arquivos correspondiam ao que havia sido feito no encontro anterior e que em um deles poderiam ser acrescentados outros conteúdos relacionados ao encontro do dia. Mário deu outras explicações à colega sobre o uso do *Power Point* e ela foi realizando os comandos em seu *notebook*, agora equipado com o sistema *office*. Ao mostrar onde era possível fazer diferentes alterações no formato e na cor das letras, o estudante perguntou à colega se ela conhecia as normas da ABNT. Felícia respondeu negativamente e Mário então explicou a ela sobre isso. Posteriormente, conversamos sobre a montagem do MD no *Power Point*, incluindo a possibilidade de utilização de diferentes tipos de *slides*. Esclarecemos aos estudantes que não havia uma definição prévia de quantidade de *slides* que deveriam ser usados. Além disso, conversamos sobre a necessidade de pensarem nos assuntos já comentados nos encontros anteriores, incluindo a possibilidade de incluí-los no MD. Em diferentes momentos, Mário auxiliou sua colega, ensinando, por exemplo, o salvamento e a transferência de conteúdo do *Word* para *Power Point*. Conversamos ainda sobre a possibilidade de os estudantes anexarem fotos pessoais no MD. Felícia ficou curiosa querendo saber como uma foto é salva no computador e Mário explicou como isso poderia ser feito. Nesse momento, conversamos sobre os cinco sentidos e como esse conteúdo poderia ser inserido no MD, de modo que envolvesse um aspecto pessoal dos estudantes. Mário pediu para ir ao banheiro, dizendo que precisava sair um pouco, relacionando essa necessidade ao quadro de hiperatividade que disse ter. Respondendo à nossa pergunta, Felícia informou que ainda faltava digitar sobre a história da colega tê-la chamado de conselheira.

No quinto encontro, iniciamos conversando brevemente sobre relação entre narrativa e história, incluindo questões relacionadas à autoria de forma que pudessem se considerar autores do MD produzido por eles. Comentamos novamente sobre a necessidade de o trabalho possuir uma organização, tendo começo, meio e fim.

Retomamos o conteúdo sobre os sentidos e algumas possibilidades de relação com a vida deles. Os estudantes produziram mais um pouco do MD. Felícia preferiu utilizar mais o *Word* para fazer seus registros sobre os cinco sentidos, justificando que depois passaria para o *Power Point*. Mário fez registros no *Power Point* sobre o sentido da visão. Queria nos mostrar o quão interessante eram alguns recursos do computador e isso o fazia distrair-se da produção de seu MD. Os adolescentes pediram também ajuda sobre a escrita correta de algumas palavras.

No sexto encontro, Felícia chegou mais cedo, pegou o *notebook* e começou a completar seu texto. Comentou sobre a Feira de Ciências realizada no último sábado. Quando Mário chegou foi pedido para também comentar sobre o evento. Posteriormente, os estudantes continuaram produzindo os MD no computador. Felícia preferiu continuar utilizando o *Word* para fazer seus registros sobre audição, paladar e olfato. Mário optou por registrar sobre os sentidos do tato e do paladar diretamente no *Power Point*.

No sétimo encontro, procuramos auxiliar os alunos naquilo que já haviam produzido no MD, tirando dúvidas, corrigindo alguns pontos que se fizeram necessários. Como exemplo, a correção referente à pontuação, ortografia e aspectos referentes à apresentação dos *slides*. A mediação proporcionou também que os estudantes pedissem opinião um ao outro sobre o trabalho, sendo este aspecto muito enriquecedor para eles.

As mediações também conduziram a pesquisas relacionadas ao TEA, algumas destacadas nos *slides* e outras somente nos diálogos entre nós. Felícia foi estimulada a compartilhar sua história relacionada, principalmente, à hipersensibilidade auditiva e TEA. Transferiu seus registros do *Word* para o *Power Point*. Em conversa com Mário, foi sugerido a ele pesquisar também sobre o TDAH, relacionando com aspectos do cérebro. Mário acabou montando *slides* referentes ao olfato e audição, contendo imagens e algumas partes escritas.

Somente compareceu ao oitavo encontro a estudante Felícia. Depois de esperarmos alguns minutos, fizemos contato com a mãe de Mário para saber o que havia acontecido. Ela disse que ele se confundiu quanto à data e horário, achando que não haveria encontro nesse dia. Logo de início e em alguns momentos durante o encontro analisamos, juntamente com Felícia, algumas partes inseridas nos *slides*, no sentido de melhorar a escrita em termos de escolha de palavras bem como do pensamento narrativo. Conversamos sobre a importância de aprender ciências e a estudante também utilizou um *slide* para colocar suas impressões a esse respeito. Após barulho estridente do sinal da

escola, dialogamos a respeito de sua sensibilidade auditiva. Em seguida, Felícia informou que, após introduzir alguns conteúdos sobre os cinco sentidos, iria colocar como esses se relacionam à sua vida.

No nono encontro, os dois estudantes estavam presentes. Mário já começou a falar sobre as características do gravador e que achava necessário um microfone para facilitar a gravação. Sentamos com ele para analisarmos algumas partes de seus *slides*, incluindo erros ortográficos, construção de frases e a necessidade da citação de fontes. Felícia trabalhou mais independentemente, mesmo porque seu trabalho já estava mais adiantado. Para ajudar Mário a esclarecer algumas dúvidas sobre ortografia, a estudante foi soletrando algumas palavras. Mário acrescentou conteúdos relacionados a alguns sentidos, sendo mediado a acrescentar sobre outros pontos do conteúdo abordado em sala. Foi perguntado ao estudante se queria acrescentar algo mais sobre cérebro e ele respondeu negativamente. Mário foi mediado no sentido de mencionar como era aprender ciências para ele. Nesse intuito, inserimos o início de uma frase para que o estudante completasse.

No último encontro, os alunos apresentaram o trabalho à professora de Ciências. O encontro aconteceu na sala de vídeo da escola, onde estavam presentes quatro pessoas. Nesse dia, foi utilizado o *Datashow* para a apresentação. A professora manteve-se sentada, em posição de espectadora. Ficamos mais ao fundo da sala operando o computador, auxiliando os estudantes na mudança dos *slides*.

A primeira a apresentar foi Felícia. Posicionou-se, em pé, ao lado da tela onde foram projetados os *slides*. Nesse momento, Mário ficou sentado, também assistindo à apresentação da colega. Gradativamente, a estudante foi explicando e comentando sobre cada *slide* que produziu. Avisava quando tínhamos que mudar de *slide*, falando ou fazendo um gesto com a mão que indicava a necessidade de tal mudança. Ao final da apresentação, demos uma salva de palmas à estudante. A professora, revelando entusiasmo, parabenizou sua aluna, dizendo algumas palavras.

Em seguida, Mário também se manteve em pé, ao lado da tela onde foram projetados os *slides* e Felícia ocupou seu lugar de espectadora. Algumas vezes, quando não mudávamos de *slide*, o estudante solicitava verbalmente para que fizéssemos tal mudança. Apresentou seu trabalho do início ao fim, explicando e comentando sobre o MD produzido. Posteriormente, demos uma salva de palmas a ele. Além de parabenizar Mário, a professora teceu comentários mais detalhados sobre os dois estudantes. Também perguntou a eles se haviam gostado do trabalho e ambos responderam afirmativamente.

De nossa parte, agradecemos à professora e aos estudantes pela oportunidade de termos trabalhado com eles. Também comentamos sobre a dedicação dos estudantes ao trabalho e apoio da professora durante todo o período. Nesse momento, a professora também nos agradeceu.

4.5 Construção do *corpus* e perspectivas analíticas

O *corpus* de análise deste estudo foi composto por excertos das fontes de dados, sendo: diário de campo da pesquisadora, gravações em áudio e o material digital construído pelos alunos. Mesmo sabendo que esta pesquisa tem como foco o processo de produção do MD com abordagem narrativa, ressaltamos a importância de outras fontes de dados capazes de ampliar e contextualizar o processo analítico.

Os dados foram analisados de maneira qualitativa. Como já explicitado anteriormente e com base em Yin (2016), a pesquisa qualitativa é guiada pelo desejo de compreender e explicar, por meio de formulações conceituais existentes ou em evolução, situações relacionadas a vivências cotidianas. A pesquisa qualitativa pode ser considerada como um “[...] mosaico de orientações e escolhas metodológicas. Tirar vantagem da riqueza do mosaico oferece uma oportunidade para personalizar um estudo qualitativo” (YIN, 2016, p.10). O autor sugere cinco fases a serem desenvolvidas ao longo do processo de uma pesquisa:

- 1ª) Compilação, que se assemelha à uma base de dados;
- 2ª) Decomposição dos dados, separando-os em conjunto de registros (excertos), podendo, inclusive, serem criados códigos conceituais de informações;
- 3ª) Recomposição ou reorganização dos registros, sendo utilizados códigos conceituais mais específicos.
- 4ª) Interpretação dos dados;
- 5ª) Conclusão.

Partindo dessas orientações, passaremos a explicar sobre as estratégias utilizadas neste estudo. Após sucessivas leituras dos dados coletados, iniciou-se a fase de compilação, utilizando-se os dados brutos do MD produzido, as gravações e anotações do diário de campo da pesquisadora. A partir desse material, foram selecionados excertos ou registros que, gradativamente, foram separados em conjuntos, estabelecendo-se algumas codificações, sendo considerados códigos de Nível I ou abertos. Nessa fase,

principalmente, o objetivo da pesquisa emergiu a um patamar central servindo de base para as codificações como também para arranjos adequados dos dados a serem analisados. Os dados pertencentes ao MD produzido, às gravações e ao diário de campo foram codificados a fim se obter uma descrição pormenorizada, bem como uma compreensão mais ampla de todo material a ser analisado.

Como forma de sistematizar a codificação, foi necessária a utilização de letras e números para identificação de cada registro ou excerto do MD, das gravações e das anotações realizadas no diário de campo. A codificação está representada no Quadro 1:

Código	Enumeração	Material de Pesquisa
MDF	1 a 36	Material Digital produzido por estudante com TEA do sexo feminino (Felícia).
MDM	1 a 24	Material Digital produzido por estudante com TEA do sexo masculino (Mário).
GA	1 a 8	Gravações em Áudio.
DCP	1 a 9	Diário de Campo da Pesquisadora.

Quadro 1 - Organização do material de pesquisa.
Fonte: Dados da investigação.

Considerando que as duas produções digitais foram constituídas por vários *slides*, que poderão ser analisados em conjunto ou individualmente, foi necessária também a identificação na forma numérica. A Figura 2 exemplifica a codificação:

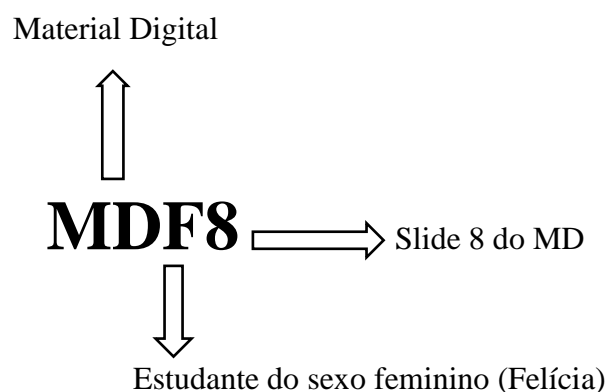


Figura 2 - Esquematização da codificação dos excertos para os MD.
Fonte: Autoria própria. Adaptado de Machado (2020).

O processo de reorganização dos dados e sua posterior codificação mostra-se complexo e meticuloso considerando que, nessa fase, foram formados códigos de nível mais elevado (Nível II) denominados de agrupamentos. Os agrupamentos encontrados *a posteriori* foram assim denominados: Interação com Conteúdos de Ciências; Autoconhecimento e Letramento Digital.

5 REFLEXÕES SOBRE PENSAMENTO NARRATIVO, TDIC, EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E TEA: análise e discussão dos dados

Os resultados deste estudo foram analisados e discutidos com base no processo de mediação realizado durante os encontros com os estudantes bem como no material digital produzido por eles. Nosso caminho analítico seguiu as fases de análise de dados sugeridas por Yin (2016). A análise dos dados, atrelada ao arcabouço teórico, leva-nos a reflexões necessárias e importantes, podendo surgir diferentes vertentes em relação ao estudo realizado. Almeida (2004, p. 57) considera que

A reflexão não é um pensamento qualquer. É um ato consciente direcionado pela necessidade de responder a uma indagação. Envolve um processo de investigação, ação e descoberta. [...] Trata-se, portanto, de um ato voluntário que visa transformar uma situação-problema ou conflito em algo esclarecedor, satisfatório e acomodado até que surja uma nova situação que provoque perturbações no sistema de significados e novos desequilíbrios.

Enquanto pesquisadores, compreendidos como seres ativos de uma pesquisa, vivenciamos movimentos mentais de divergência e convergência. Nesse sentido, pensamos que “a busca pelo conhecimento em Ciências Humanas promove sempre o encontro entre os diferentes eus personificados nas relações entre as figuras do pesquisador e dos sujeitos da pesquisa” (RODRIGUES, 2017, p. 65).

Acompanhar aulas de Ciências e estudantes com TEA durante algumas semanas mostrou-se uma tarefa um tanto desafiadora. Como mediar esse processo considerando aspectos como a dinâmica de uma sala de aula, os conteúdos previstos e os, de fato, abordados? Ressaltamos que não fomos nós que escolhemos os conteúdos de ciências utilizados no trabalho com os estudantes. O processo de mediação com os estudantes foi baseado nos conteúdos trabalhados nas aulas, durante o período de nossa observação. Desta maneira, utilizamos tanto conteúdo que já estava previsto no planejamento da professora como “conteúdos extras” que também foram abordados em sala.

Aprender ciências por meio de um processo de mediação dos estudantes visando também à construção de um material digital foi uma experiência nova para esses aprendizes. Mediar estudantes com TEA na construção de conhecimentos de ciências, por

meio da via digital e do pensamento narrativo, envolveu uma caminhada que nem mediador e nem estudantes conseguiam prever, ao certo, como seriam os resultados ao longo de todo processo de mediação. Nesse sentido, o caminho que trilhamos neste estudo também nos remete ao pensamento de que “[...] o modo narrativo leva a conclusões [...] sobre as diversas perspectivas que podem ser construídas para tornar a experiência compreensível” (BRUNER, 1997, p. 40).

Esta pesquisa possibilitou aos estudantes uma primeira oportunidade de participarem de encontros cujo processo deu origem a um material digital com abordagem narrativa. Nesse sentido, foram necessárias mediações voltadas tanto para reflexão e registro de suas aprendizagens relacionadas ao conteúdo de ciências quanto para a utilização de recursos tecnológicos. Antes de mais nada, consideramos necessário mencionar sobre o perfil dos dois participantes deste estudo. Baseamo-nos nos documentos consultados na escola, em breve conversa informal com suas mães, bem como nas observações que fizemos deles, tanto em sala de aula como nos encontros realizados no contraturno escolar.

Os dois estudantes apresentam diagnóstico de TEA, de acordo com laudos de médicos neuropediatras, documentos esses existentes na secretaria da escola. Partindo de nossa percepção, com relação à linguagem, os dois adolescentes classificam-se como autistas verbais, sendo capazes de fazer uso cotidiano da linguagem compreensiva como também da linguagem emissiva, incluindo fala e escrita.

Em conversa informal com as mães dos estudantes, elas comentaram sobre algumas características relacionadas a seus filhos. A mãe de Felícia comentou que a filha teve diagnóstico de TEA ainda pequena. Disse que ela apresentava dificuldades na escola e que, nos últimos anos, melhorou muito em questões relacionadas à aprendizagem propriamente dita, à autonomia e à sociabilidade. Os problemas relacionados à sensibilidade auditiva também eram bastante presentes e limitadores para a filha e, sobre esse aspecto, também apresentou evolução positiva.

A mãe de Mário relatou que o diagnóstico de TEA do filho demorou muito para ser concluído. Destacou que sempre teve muita dificuldade de conseguir, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), acompanhamento para o filho com profissionais das áreas de neuropediatria e psicologia. Também comentou que seu filho apresentou variados progressos, mas as dificuldades atencionais ainda o atrapalhavam bastante.

Os estudantes apresentavam frequência regular às aulas e ao atendimento educacional especializado (AEE), fazendo o percurso de ida e volta à escola de forma independente e a pé. Essa situação também se repetiu em nossos encontros. Acreditamos que o desenvolvimento da autonomia, principalmente nas questões relacionadas à locomoção, além do apoio familiar, foi também facilitado por residirem nas imediações da escola.

Felícia, estudante de 15 anos, mostrou ser uma aluna interessada, aplicada e atenta às aulas. Realizava regularmente as atividades propostas em sala. Em alguns momentos, procurava a professora para tirar dúvidas, participava de leituras coletivas e de trabalhos em grupo. Alguns colegas pediam, às vezes, seu caderno para copiarem a matéria, empréstimo que a estudante sempre fazia de bom grado. Entretanto, era difícil vê-la se dirigindo, espontaneamente, às colegas, para alguma conversa. Apesar de ficar a maior parte do tempo em sua carteira e trabalhar de forma independente, às vezes dirigia-se à professora de apoio para receber orientações ou pedir ajuda. Ainda era possível perceber em Felícia uma forma de olhar característica do autismo, uso de palavras incomuns aos adolescentes e alterações na prosódia.

Mário, estudante de 14 anos, sentava-se na primeira carteira e, de maneira geral, aparentava certa inquietude e desatenção às aulas. Em muitos momentos, dirigia seu olhar para os colegas que se encontravam em conversas paralelas, procurando se inteirar do assunto, sendo considerado inconveniente algumas vezes. Quando a professora lhe chamava atenção para que voltasse seu foco ao conteúdo da aula, ele atendia à solicitação de forma educada. Participava normalmente de trabalhos em grupo. Fazia pequenos favores à professora, tais como buscar giz ou livros e voltava para a sala em um tempo razoável. Em uma das aulas observada por nós, Mário ficou responsável em auxiliar a professora, passando os *slides* apresentados em um *Datashow*.

Por nossa experiência, bem como pelas observações que fizemos, os dois estudantes parecem apresentar desenvolvimento intelectual geral dentro da faixa média. No entanto, não encontramos nos documentos escolares nenhum relatório que abordasse esse ponto.

De maneira complementar, ressaltamos que, apesar de não serem obrigatórios, relatórios de avaliação e/ou acompanhamento de profissionais de áreas como psicologia, neuropsicologia, psicopedagogia e fonoaudiologia, poderiam ampliar nossas impressões e, principalmente, servirem como forma de partilha de conhecimentos entre profissionais

clínicos e da escola. Esses documentos poderiam e deveriam ter como objetivo ajudar numa melhor caracterização e compreensão de cada caso, facilitando e enriquecendo as intervenções tanto educacional como clínica. Entretanto, o sistema público ainda é bastante precário no que diz respeito a equipes multidisciplinares e, por esse motivo, torna-se inviável “exigir” das famílias que seus filhos sejam acompanhados por profissionais de diferentes áreas. Apesar disso, é comum encontrarmos em algumas escolas (principalmente privadas) relatórios de avaliação e acompanhamento de estudantes com diferentes perfis de dificuldades. Muitas escolas e profissionais fazem bom uso desses documentos, utilizando suas informações a fim de melhorar o atendimento ao estudante. Entretanto, muitas vezes, esses relatórios foram e ainda continuam sendo utilizados com o intuito de apenas fornecer um diagnóstico, dando aos estudantes apenas um rótulo e nada mais.

No livro “O cérebro autista” (GRANDIN; PANEK, 2021), a escritora Temple Grandin, que também é autista, dedica um capítulo da obra tecendo reflexões a respeito dos rótulos. Ela reconhece a necessidade dos diagnósticos/rótulos para benefícios sociais, fins médicos ou reembolsos. Entretanto, avalia que o diagnóstico preso a rótulos tende a impor limitações a quem os tem. Afirma que o autismo não pode ser considerado um diagnóstico de *tamanho único* (grifos dos autores). Ressalta que o diagnóstico do TEA será sempre impreciso devido à natureza do próprio espectro.

Em outro momento do texto, revela que a compreensão do “espectro” em relação ao TEA mudou ao longo do tempo. Para isso, traz uma citação Revista *Nature* de 2011: “muitos aceitam a ideia de que certas características autísticas – dificuldades sociais, limitação de interesses, problemas de comunicação – formam um *continuum* na população geral, com o autismo no outro extremo” (BUCHEN, 2011 apud GRANDIN; PANEK, 2021, p. 114). Sobre esta questão, os autores concluem: “você não precisa ter um diagnóstico de transtorno do espectro autista para estar *no espectro*” (GRANDIN; PANEK, 2021, p. 114, grifos dos autores).

Com relação aos dados coletados nesta pesquisa, após leitura e releitura do material existente, perpassando as fases de compilação e decomposição, emergiram os seguintes agrupamentos: interação com conteúdos de ciências, autoconhecimento e letramento digital. Partiremos então para a interpretação dos resultados nos três agrupamentos extraídos do conjunto de registros.

5.1 Primeiro agrupamento: Interação com Conteúdos de Ciências

O ser humano aprende e se desenvolve a partir de interações que estabelece com seus pares, com o meio e com os objetos, numa relação mediada por signos e instrumentos (VYGOTSKY, 2009). Por esse prisma, consideramos que diferentes tipos de interação são necessários durante os processos de ensino e de aprendizagem.

Estando nos anos finais do Ensino Fundamental, os dois estudantes com TEA já haviam tido aulas de Ciências em períodos anteriores de escolaridade e, de alguma forma, possuíam certa familiaridade e alguns conhecimentos prévios relacionados à disciplina. Com relação ao período da coleta de dados, foi possível perceber que os adolescentes se mostraram envolvidos e dispostos em participar deste estudo relacionado à Educação em Ciências.

Cada um expôs em seu MD o que significa aprender ciências, sendo possível observar essa questão nos excertos contidos na Figura 3:

APRESENTAÇÃO

Olá, meu nome étenho 14 anos e estudo no 8 ano 1, da Escola Estadual, mais conhecida comoEstudo nesta escola há 3 anos.

Moro em Itajubá desde que nasci.

Aprender Ciências, para mim, é divertido pois aprendemos mais sobre nós mesmos, sobre o nosso corpo, saber sobre o que somos capazes nesse mundo.



Em um dia começamos a estudar sobre o sistema nervoso.
 Fascinei-me pela matéria, como eram impressionantes as ligações
 entre cada neurônio, trabalhando juntas para o mesmo propósito,
 em harmonia total entre elas. Porque, se uma errar, todas erram
 em seguida.
 Pois todas estão ligadas entre si, passando a mesma coisa de uma
 para outra. Essas ligações são chamadas de sinapses.
 Tudo isso só no nosso cérebro, a cada segundo.



Figura 3 - MDM2 e MDM5.
 Fonte: Dados da investigação.

Apesar de o MDM2 ser um dos primeiros no ordenamento de toda produção digital do estudante, este *slide* foi produzido nos últimos encontros que tivemos. Em sua produção, primeiramente o estudante se apresenta e se coloca como alguém que tem uma percepção positiva da disciplina, indicando que “[...] o conhecimento nunca ocorre desprovido de um *ponto-de-vista*” (BRUNER, 1991, p. 3, grifos do autor). Ao completar a frase sugerida por nós (“aprender ciências é...”), podemos observar que Mário, ao utilizar a palavra “divertido”, considera prazeroso aprender ciências. A possibilidade de se conhecer melhor é destacada pelo estudante. Ele deixa claro que aprendizagens relacionadas à disciplina de Ciências podem lhe auxiliar na identificação de suas capacidades. Entende, inclusive, que a partir desses conhecimentos pode desenvolver capacidades para atuar no mundo. Nessa direção, Vieira e Henriques (2014, p. 168) enfatizam que “[...] é através da narrativa que o sujeito dá significado à sua história e planeja suas ações futuras”.

No MDM5, continua mencionando a respeito de sua percepção da disciplina, declarando-se “fascinado” pelo estudo do sistema nervoso. Isso associa-se ao pensamento narrativo na medida em que o aluno se coloca nesse contexto trazendo, como aponta Bruner (1991), a organização da experiência dele pela memória e pelas suas razões para gostar ou não de algo.

O estudante utiliza termos científicos aprendidos em sala, considerando significativa a temática do SN. Ao utilizar a expressão “para o mesmo propósito”, Mário revela compreensão da complexidade do SN e de nosso organismo como um todo. As ligações sinápticas são percebidas por ele como harmônicas, porém, passíveis de erro. Nesse aspecto, podemos entender que o estudante parece relacionar os “erros” a problemas que podem acontecer no cérebro, inclusive em seu próprio organismo. Esse olhar individual só é possível a partir das relações que o estudante estabelece entre sua experiência e sua história com o conhecimento desse conteúdo de ciências. Percebemos, assim, que os textos narrados nos *slides* atuam como “instrumento mental de construção da realidade” (Bruner, 1991, p. 5) deste estudante. A mesma compreensão podemos ter dos *slides* com abordagem narrativa produzidos pela estudante. A Figura 4 ilustra essas reflexões:

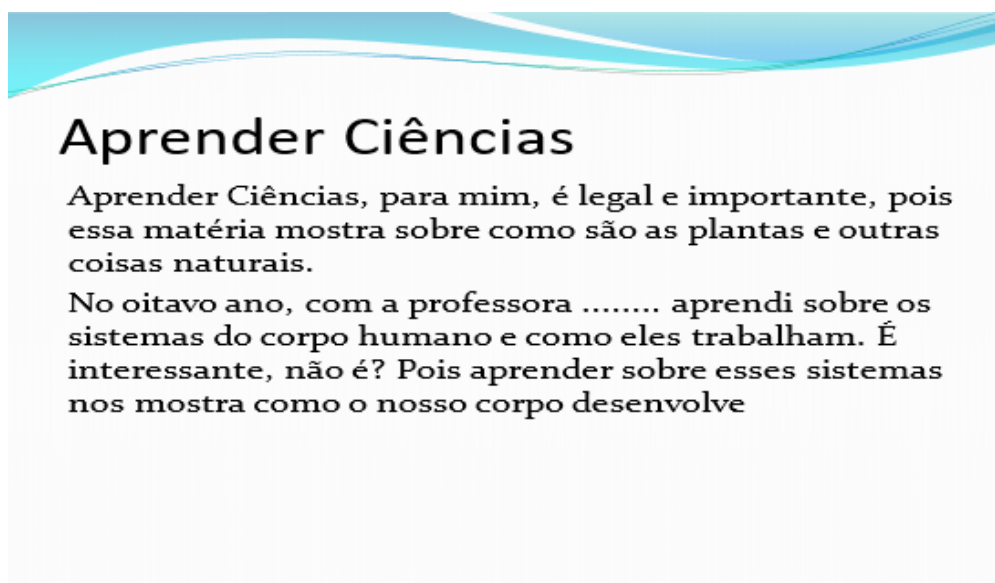


Figura 4 - MDF9.
Fonte: Dados da investigação.

Felícia questiona a si mesma e a supostos leitores de seu MD se a aprendizagem de ciências é legal e interessante. Sua resposta afirmativa é justificada logo em seguida ao considerar a importância de aprender sobre o que são e como funcionam os sistemas do corpo humano. Cita ainda a importância de conhecer sobre o desenvolvimento de nosso organismo. A palavra “nosso” sugere que a estudante percebe que está inserida diretamente nessa temática.

Conhecer sobre o nosso corpo é uma das maneiras de nos conhecermos. Ao estudar ciências está estudando sobre ela mesma. Nesse sentido, a mediação com abordagem narrativa possibilita a interação da estudante com o conteúdo de ciências, à medida que, em sua escrita narrativa, aspectos teóricos da disciplina são integrados às suas experiências pessoais. Essa dinâmica interior vivenciada pela estudante nos direciona a Bruner (1997), quando este autor enfatiza que faz parte do processo educativo a capacidade de se distanciar, de algum modo, do que se sabe, para que aconteçam reflexões sobre o próprio conhecimento.

Ao pensarmos no processo de aprendizagem dos estudantes com TEA, pudemos observar que este trabalho permitiu que eles interagissem com o conteúdo de ciências de diferentes maneiras. Podemos dizer que os estudantes com TEA tiveram acesso a conteúdos de ciências durante as aulas e durante os encontros realizados no contraturno escolar. Nesses, foram mediados por nós, com foco no desenvolvimento do pensamento narrativo. Os estudantes dialogaram entre si, podendo exercer, em alguns momentos, a função de mediador(a) para o(a) colega. Puderam pesquisar na internet sobre os conteúdos de ciências, além de consultarem o livro didático.

Ao elaborarem o MD com abordagem narrativa, em diversos *slides* produzidos, os estudantes partiram de informações de ciências e as relacionaram a situações de suas vidas. Desse modo, foi possível a representação pelo pensamento narrativo. Nessa direção, Bruner (1991) nos aponta que o alicerce da experiência humana é organizado pela narrativa.

Esses aspectos ainda nos revelam uma contextualização da aprendizagem que também pode ser entendida, ao nosso ver, pelo processo definido por Moore (2014) como *interação aprendiz-conteúdo* que acontece quando há um movimento no qual o estudante interage intelectualmente com o conteúdo ou tema de estudo havendo a possibilidade de mudanças em sua compreensão e perspectivas. Arriscamo-nos a dizer que, além de uma interação intelectual, o material produzido com enfoque narrativo ainda possibilita uma conversação afetiva e criativa do aluno com o conteúdo de ciências. Acrescido a isso, sendo o material produzido com o auxílio do computador, os estudantes têm a oportunidade de utilizarem uma gama variada de recursos oferecidos por esta ferramenta.

Um dos assuntos abordados na aula e nos encontros foram os cinco sentidos. Excertos de diálogos e do MD mostram aprendizagens e interpretações relacionadas,

principalmente, ao sentido da audição. Após falar de características pessoais que a incomodam, foi feita uma pergunta à estudante, desencadeando o diálogo a seguir:

P: O que mais que te incomoda aqui na escola?

F: Ah. Só o barulho. Só o barulho das pessoas gritando na sala de aula, conversando enquanto o professor explica.

M: Um bando de ban ban ban.

P: E esse barulho tem a ver com o que vocês estudaram?

M: Com o... os cinco sentidos.

P: Ah. E o que os cinco sentidos têm a ver com o barulho?

M: A audição. A audição ela é ...tem um certo limite de com que a gente pode escutar. E às vezes quando esse som é excedido, a gente fica desinquieto, a gente começa a ficar bravo, algumas vezes. E... a gente quer dar um jeito de voltar ao normal, de fazer ficar mais calmo o ambiente, né? (GA 2)

Felícia pontua o que mais a incomoda no ambiente escolar, deixando claro sua sensibilidade ao barulho da sala de aula. Mário, utilizando linguagem em tom de brincadeira/deboche, completa dizendo como pode ser nomeada a turma barulhenta. Escolhe a palavra *ban-ban-ban* para caracterizar sua turma. O vocábulo escolhido relaciona-se a pessoa(s) que quer(em) aparecer ou se julga(m) muito importante(s) (INFORMAL, 2006). Esta interpretação pessoal feita pelo estudante nos remete a Bruner (1997) quando menciona que a mente é capaz de construir interpretações metafóricas de experiências além de explicações históricas e teorias científicas. O estudante também tece considerações sobre a audição, relacionando-a com sua vida, dando a entender que essas questões também podem acontecer com outras pessoas. Menciona, inclusive, que sons de muita intensidade podem afetar o comportamento e as emoções.

Durante os encontros, observamos que um dos cinco sentidos foi bastante explorado pelos dois estudantes com TEA, à medida que eles, como aponta Bruner (1997), representam o mundo internamente, recebendo informações externas (relacionadas à audição), filtrando-as e reconstruindo-as. Esse mecanismo é executado pelo pensamento expresso pela fala, por meio de um discurso narrativo.

A mediação continua e Felícia detalha a respeito de sua sensibilidade ao som, o que vemos nos excertos a seguir:

P: Felícia, você então tem uma certa sensibilidade na área da audição. É isso?

F: É. Não só com o blá blá blá das pessoas. Também com o barulho de coisas, quando estouram, faz um barulhão.

P: Tipo o que?

F: Fogos de artifício, balão.

P: Você não gosta.

F: Não gosto é do barulho quando estoura.

P: E você chega a evitar lugares com muito barulho?

F: Hum hum.

P: É? O que já aconteceu?

F: Ah. Bom, quando eu era criança eu ia para muitas festas de aniversário e em quase todas as vezes, pelo que eu me lembro, eu ouvia barulho de bexiga estourando, eu não gostava nada daquilo.

F: E os fogos de artifício, eu só escuto de uma certa frequência. Por exemplo, nos fogos de dia das crianças, na verdade, de dia de Nossa Senhora Aparecida já que são coisas no mesmo dia, ficava mais alto do que de costume e então eu tô achando que os fogos de feriado são mais barulhentos do que eles usam. (GA2)

A pequena narrativa de Felícia relaciona-se aos acontecimentos de sua vida. Traz lembranças de sua história, tanto do passado como do tempo mais recente. Situações, lugares e sua interpretação dos fatos. Isso nos remete ao que Galvão (2005) pontua sobre cada um de nós perceber a realidade cotidiana de modo muito particular, dando sentido às diversas situações. Percebemos que o sentido da audição foi utilizado de maneira contextualizada nas histórias contadas pela estudante. Referente aos aspectos elencados, valemo-nos da análise de Goodson (2007) a respeito de projetos de pesquisa sobre aprendizagem narrativa nos quais está envolvido:

O grande mérito dessa situação, da nossa aprendizagem dentro do contexto de vida, é que captamos algum sentido na questão do engajamento com a aprendizagem, em sua relação com pessoas vivendo suas vidas. Quando vemos a aprendizagem como uma resposta para situações reais, o engajamento pode ser dado como certo (GOODSON, 2007, p. 249).

Observamos ainda que a estudante utiliza o vocábulo *blá-blá-blá* de modo informal e contextual, referindo-se à uma conversa longa, sem muito conteúdo (BLÁ-BLÁ-BLÁ, 2020). Mesmo não tendo a intenção de uma avaliação específica e ampla de aspectos linguísticos desses estudantes, a presença de compreensões relacionadas a essas palavras informais nos dão indícios que eles apresentam alguns domínios importantes relativos à linguagem. Isso se faz pertinente pois, segundo Arvigo et al. (2018), é comum indivíduos com TEA apresentarem alterações na linguagem tendo dificuldades na compreensão de metáforas, frases não literais, piadas, ironias, ambiguidades e conceitos.

A mediação estabelecida por meio dos diálogos e da produção do MD propiciou aos estudantes um processo de compreensão a respeito de como alguns estímulos sensoriais auditivos influenciam a condição de saúde de cada um. O excerto a seguir evidencia a relação que os estudantes estabelecem entre as dificuldades sensoriais e TEA:

F: É porque o barulho alto é muitíssimo alto pro meu ouvido aguentar.

P: Isso acontece com você também, M?

M: Não. Apesar de eu ter autismo, não acontece não.

F: [...] eu ainda me pergunto se o medo de barulhos altos faz parte normal de mim ou faz parte do autismo em geral.

M: Todo mundo tem quando tem autismo muito alto. O Asperger...

P: Você quer procurar na internet? O que você pode escrever para procurar?

F: Primeiro o M vai explicar. Explica, M.

M: O Asperger, ele é caracterizado por sensibilidade auditiva. A médica explicou pra minha mãe. [...]Eu tinha medo de estouro de balão. Porque isso, pra mim, era muito alto.

F: Ainda fico preocupada com estouro de balão. Mas o que eu mais escuto é estouro de fogos de artifício. (GA7)

As dúvidas e preocupações de Felícia foram, em parte, esclarecidas por seu colega. Mário relata o que sabe sobre sensibilidade auditiva e autismo. Observamos que a relação de cooperação entre os estudantes indica, conforme Frantz (2001), que nos processos educacionais podemos identificar práticas cooperativas. A cooperação pressupõe, entre os indivíduos envolvidos, uma comunicação de práticas, objetivos e interesses sobre o qual precisam falar, decidir e argumentar. Esse aspecto também pressupõe o pensamento narrativo. Percebemos nos estudantes a empatia pelas histórias e experiências do outro, deflagradas pelo conteúdo curricular de ciências e compreendidas a partir de uma realidade plausível. Nessa direção, Bruner (1997) nos revela que as histórias, diferentemente dos argumentos, convencem pela verossimilhança com a vida.

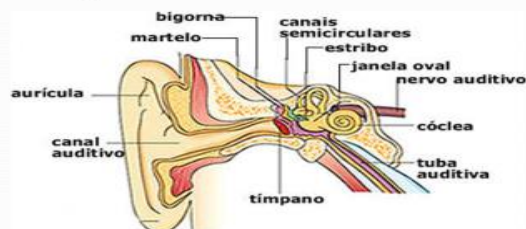
Também foram necessárias mediações estimulando a estudante a pesquisar na internet para que o assunto relacionado à sua problemática pudesse ficar mais claro. Percebemos neste excerto de diálogo, bem como em outros *slides* que fazem parte do sentido da audição, uma interação entre os estudantes, que se deu pelo compartilhamento de aprendizagens, de histórias e percepções de cada um. Observamos, com isso, o estabelecimento de condutas cooperativas entre os estudantes que propiciaram a produção de conhecimentos de ciências.

As mediações estabelecidas entre nós e os estudantes, entre eles e o conteúdo de ciências, entre eles e o MD com abordagem narrativa, entre eles e o computador, demonstram que “o trabalho da inteligência de um indivíduo nunca é *solo*. Não pode ser entendido sem levar em conta suas referências de reserva, notas, programas de computador, [...] rede de amigos, colegas, ou mentores a quem a pessoa se apoia para ajuda e conselho” (BRUNER, 1991, p. 3, grifo do autor).

Ao explorar o sentido da audição, Felícia montou *slides* contendo linguagem verbal e imagética, com conteúdo copiado da internet. Os principais termos relacionados às partes do órgão responsável por esse sentido são destacados pelos estudantes. A estudante pesquisou em *sites* sobre a relação da audição normal com a surdez, fazendo uma comparação entre as duas, como podemos observar na Figura 5:

A Audição

- A audição é o sentido de nos ajudar a ouvir os sons (melodias, passos, batidas, etc.). O principal órgão é a orelha, que se divide em: Externa, média e interna (a orelha interna é conhecida popularmente como ouvido).



A audição normal comparada aos surdos

Audição normal

- “O órgão dos sentidos responsável pela audição é a nossa orelha, também chamada de ouvido. A fim de entender melhor sua função, costuma-se dividi-la em três partes: orelha externa, orelha média e orelha interna. ... É nesse canal que ocorre a regulação da pressão em nosso ouvido.” (Brasil Escola)

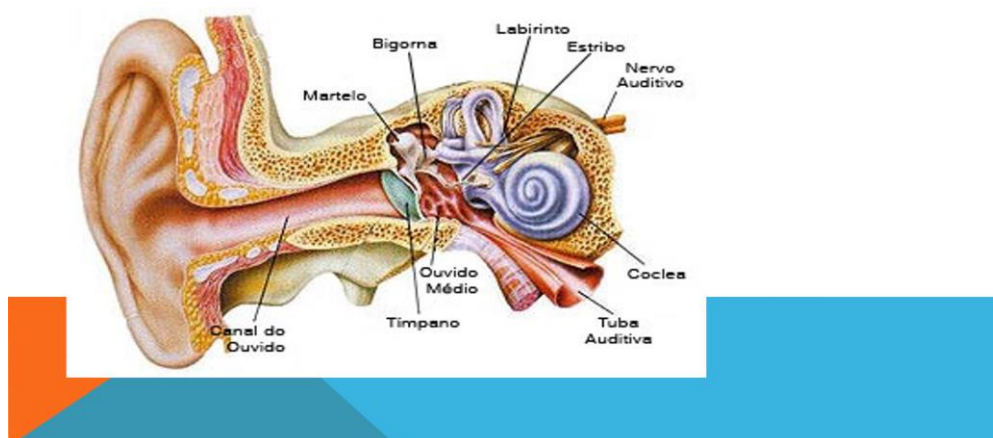
Como os surdos se comunicam?

- Há pessoas surdas, ou seja, que não tem o sentido da audição, o jeito dessas pessoas se comunicarem é com a Língua Brasileira de Sinais (Libras).
- A Linguagem Brasileira de Sinais (Libras) é a forma usada para se comunicar com deficientes auditivos. É por meio de gestos, expressões, leitura labial e até mesmo estrutura gramatical própria que surdos e mudos se comunicam com o restante das pessoas. Para conversar por meio das mãos é preciso conhecer os sinais.

Figura 5 - MDF20 e MDF21.
Fonte: Dados da investigação.

Mário também utiliza uma imagem extraída da internet na qual encontram-se destacadas e nomeadas as diferentes partes da orelha. O estudante exemplifica os problemas auditivos, contando um pouco da história de um famoso músico. Podemos visualizar esses aspectos na Figura 6:

AUDIÇÃO



AUDIÇÃO

O ouvido é o órgão da audição. Ele é importante para captar o som. Beethoven ainda é considerado um dos maiores músicos do mundo. Ele não tinha a audição mas desenvolveu uma maneira de escutar com uma tábua de madeira colocada dentro de seu piano. Ele a encostava em sua testa para assim poder escutar o que tocava.



Figura 6 - MDM19 e MDM20.
Fonte: Dados da investigação.

Mário recorre às suas lembranças produzindo um *slide* com abordagem narrativa, articulando a história de Beethoven ao conteúdo de ciências. O fato histórico contado por ele integra um evento triste (a perda da audição) com a capacidade de superar problemas por meio de solução criativa e resolutiva. Ao recontar a narrativa (lida e/ ou ouvida), o estudante revela que o famoso músico transformou sua dura realidade de surdez num “mundo possível” (BRUNER, 1997) de se ouvir. Dessa maneira, é possível reafirmar, como aponta Bruner (1997) que a capacidade do ser humano pode assumir inúmeras

perspectivas. O *slide* construído parece ser apenas uma pequena parte do que uma história como esta pode significar para um estudante que também apresenta suas dificuldades e suas esperanças de superação em diferentes áreas de sua vida.

Posteriormente, Felícia contextualiza o sentido da audição, expressando sobre suas experiências do ouvir. Percebemos assim a articulação do pensamento narrativo ao conteúdo de ciências, possibilitando a representação. As lembranças recentes relacionadas a sons altos são significativas para ela e interpretadas de diferentes maneiras. Nesse sentido, é pertinente destacarmos que a organização da memória e a interpretação da experiência são elementos centrais do pensamento narrativo (BRUNER, 1991). Podemos perceber esses aspectos nas palavras da estudante, presentes no diálogo a seguir:

F: Bom, nessa parte aqui, eu consigo falar muito bem com o pessoal só que eu fico meio brava, eu peço pra parar, mas, francamente, ninguém me escuta.

P: Como assim, F?

F: É porque eu peço pra parar só que eles preferem continuar do que me ouvir.

P: Você está falando de sua casa?

F: Não. Na sala de aula. Quando eu era pequena.

P: Então quando você era pequena acontecia o quê?

F: O barulho. Desde criança até agora, a sala de aula fica muito barulhenta e cheia de criança fazendo arte.

P: E pra você é difícil.

F: É, e na minha infância eu pedia para as crianças pararem, mas não funcionava.

P: E agora, F, como você lida com isso?

F: Agora eu não me preocupo tanto, mas, se realmente me preocupasse, aí que eu dou um xingo neles. Eu tava tentando ajudar a L. (nome da colega) a fazer um caça palavras em geografia, quando eu escutei uma gritaria danada e eu falei: Oh, fiquem quietos! Eu não lembro como é que falei, mas eu fiquei brava!

P: Dentro da sala?

F: Isso.

P: E eles ficaram quietos?

F: É, provavelmente não resolveu muito.

P: E eles sabem que é porque você tem uma hipersensibilidade auditiva?

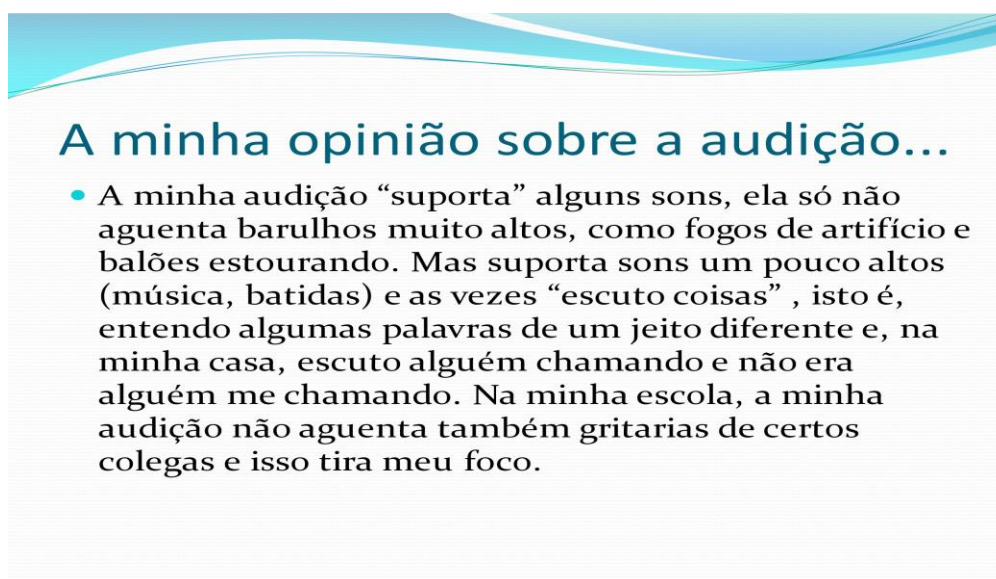
F: Ah, eu não sei porque... (pensando)

P: Você já falou pra alguém?

F: Pra falar a verdade, enquanto acontecia esse problema da minha audição, eu não sabia se eu era autista em geral ou não. Mas a minha mãe disse que eu só tenho transtorno do espectro autista e leve. (GA7)

Felícia demonstra que consegue se posicionar perante seus colegas, expondo seu ponto de vista e seus incômodos sensoriais, assumindo sua identidade de estudante – pertencente a um grupo social. Contextualizando o conteúdo sobre a audição e lançando mão de seu pensamento, expressado pelo modo narrativo (ao nos contar sobre sua história), a estudante se insere, à luz da teoria sócio-histórica resgatada por Bruner (1997), num movimento dialético entre sua natureza (criatura da biologia) e a história (enquanto produto da cultura humana). Uma estudante tendo que lidar com sua condição de autista, estando inserida em seu meio cultural escolar.

Entretanto, no diálogo anterior fica evidente que a problemática apresentada por Felícia não era clara nem para ela e muito menos para seus colegas. A abordagem narrativa, estimulada nos diálogos e na produção do MD, oportunizou a aprendizagem de novos conhecimentos relacionados ao TEA e à hipersensibilidade auditiva. Explicações pessoais sobre suas dificuldades também são evidenciadas na Figura 7:



A minha opinião sobre a audição...

- A minha audição “suporta” alguns sons, ela só não aguenta barulhos muito altos, como fogos de artifício e balões estourando. Mas suporta sons um pouco altos (música, batidas) e as vezes “escuto coisas”, isto é, entendo algumas palavras de um jeito diferente e, na minha casa, escuto alguém chamando e não era alguém me chamando. Na minha escola, a minha audição não aguenta também gritarias de certos colegas e isso tira meu foco.

Figura 7 - MDF 28.
Fonte: Dados da investigação.

A possibilidade de expor percepções e sentimentos, a flexibilidade e espontaneidade para abordar o conteúdo curricular de ciências, somente foram viabilizados pela abertura ao narrar. Essa rica abordagem, quase inexistente em sala de aula e nos trabalhos escolares, tem o potencial de promover empatia, acolhimento e inclusão. Como este trabalho foi realizado no contraturno escolar e no último bimestre letivo, não tivemos tempo hábil para que os estudantes apresentassem o MD em sala de aula. Entretanto, cabe-nos evidenciar que trabalhos de abordagem narrativa, desenvolvidos com toda classe, apresentam um rico potencial pedagógico. Relacionado à Educação em Ciências e a este estudo em específico, o problema da hipersensibilidade auditiva da estudante poderia ser apresentado e refletido com toda turma. Juntos, os estudantes poderiam conversar e levantar propostas de resolução para esse problema, evidenciando-se assim, de acordo com Sasseron e Carvalho (2011), a aplicação de

conhecimentos, a formação cidadã dos estudantes e a possibilidade de benefícios tanto individuais quanto para a sociedade.

O assunto da hipersensibilidade auditiva é tão pertinente, mesmo porque um ambiente muito ruidoso é prejudicial para muitos estudantes, e não só para estudantes com TEA. Whitman (2015) menciona que é comum indivíduos com autismo, principalmente crianças, apresentarem dificuldades relacionadas a sistemas sensoriais, variando de hipersensibilidade a hiposensibilidade, situação que pode afetar o funcionamento de outras áreas. A estudante, ao interpretar estímulos que lhe chegam aos ouvidos, consegue diferenciar os sons que tolera daqueles que não consegue suportar ou lhe são bastante incômodos nesse momento de sua vida.

O relato de Felícia nos leva a imaginar como foi e ainda é difícil para esta menina ter contato com estímulos auditivos que parecem agredir seu organismo. Nossas dúvidas ficam evidentes em um excerto do diário de campo da pesquisadora:

Quem nunca se incomodou com um giz raspando na lousa provocando um som ríspido e estridente? Nessa situação, o som desagradável passa bem rápido. Muitos estudantes com TEA devem conviver com esses incômodos auditivos em diferentes momentos. (DCP 7)

A sensibilidade a sons também é relatada por Temple Grandin, zootecnista norte-americana, autista e autora do livro “O cérebro autista”, juntamente com o jornalista Richard Panek e já citados anteriormente. Ela nos conta sobre os inúmeros barulhos que a incomodam, tais como toalete a vácuo dos aviões, unhas arranhando um quadro negro, alarmes em geral. Sobre os balões, menciona que eles a aterrorizavam na infância, principalmente por não saber quando iam estourar (GRANDIN; PANEK, 2013). Sobre sua condição, ela completa:

Hoje sei que se tivesse sido capaz de estourar os balões com uma caneta produzindo um som suave, e depois tivesse tentado com balões maiores e sons cada vez mais altos, talvez tivesse conseguido tolerá-los. Ouvi muita gente dizer que, quando provocam o som, é mais fácil tolerá-lo. O mesmo ocorre quando sabem de onde vem o som (GRANDIN; PANEK, 2013, p.78).

Felícia constrói outro *slide* para o MD e, desta vez, suas dificuldades auditivas são o pano de fundo de suas histórias, como podemos visualizar na Figura 8:

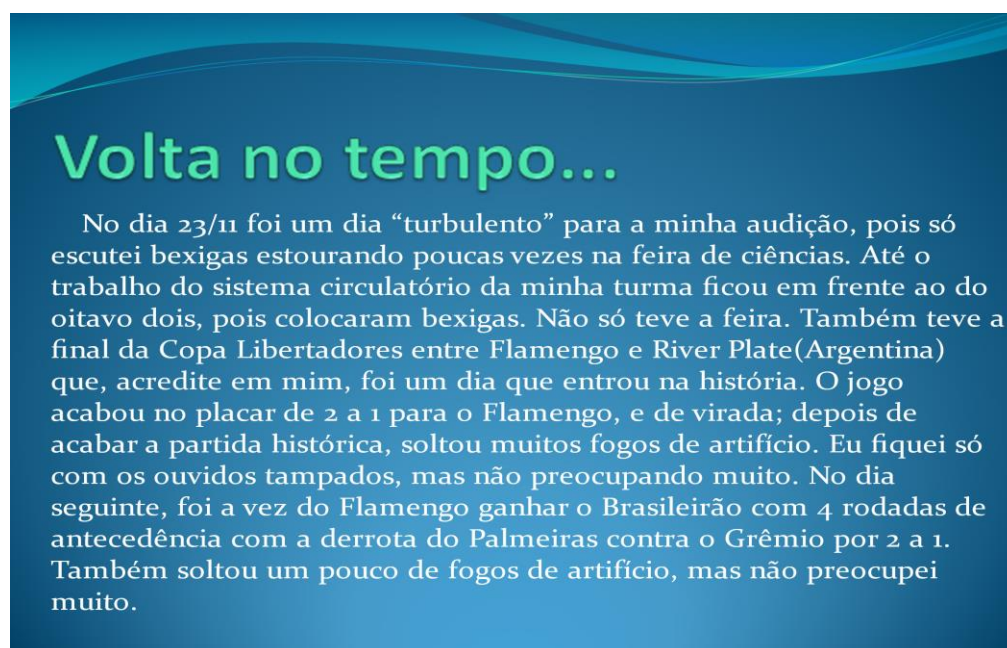


Figura 8 - MDF29.
Fonte: Dados da investigação.

O primeiro cenário apresentado na narrativa é sua escola, em uma manhã de sábado do mês de novembro. Ela, seus colegas, professores e demais alunos da escola participaram de uma Feira de Ciências. A adolescente relata que bexigas compunham a decoração da escola, estando, inclusive, no *stand* que se localizava em frente à sua equipe. Interpreta esse dia como ruidoso, tumultuado, em função dos barulhos aos quais fora exposta. Podemos observar nesse *slide* a presença dos dois panoramas essenciais de uma narrativa: “panorama da ação e panorama da consciência” (BRUNER, 1997, p. 15). A história acontece na escola, onde bexigas enfeitam o ambiente e, posteriormente, são estouradas por estudantes (panorama da ação). Felícia, ao olhar bexigas inseridas no ambiente escolar, já pensa no barulho que elas podem produzir, caso estourem. E algumas parecem explodir, momentos interpretados pela aluna como bastante irritantes e desagradáveis (panorama da consciência).

A próxima história se relaciona ao esporte, sendo também possível encontrarmos os dois panoramas. Amante de futebol e torcedora do Flamengo, a estudante narra momentos significativos referentes às partidas que seu time do coração participou, ganhando dois campeonatos importantes. Datas mais que especiais para esta adolescente, possivelmente comemoradas na companhia de seus familiares. Ao analisarmos algumas

frases presentes no *slide* (exemplo: “acredite em mim, foi um dia que ficou na história”), encontramos indícios de que, no momento da construção de parte de seu MD, Felícia passa a dar sentido às suas lembranças transformando-as em genuínas experiências. Parou para pensar. Parou para sentir. Relacionou acontecimentos de sua vida com um dos conteúdos de ciências. De acordo com Larrosa (2002, p. 24), “a experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm”.

Os episódios apresentados por Felícia, mesmo que curtos, contam com enredo, discurso e significação, componentes necessários, segundo Stephens (1992 apud GALVÃO, 2005), à caracterização de uma narrativa. Nesse sentido, podemos dizer que um dos significados dado por Felícia às suas histórias relaciona-se ao sentido da audição e que ao escolher e contar essas histórias e não outras ela mostra certa compreensão de como o conteúdo se relaciona com sua vida colocando em ação o pensamento narrativo.

Apesar de ainda se aborrecer com fogos de artifício, atualmente os barulhos não a incomodam tanto como quando era criança. Ao longo de sua vida foi aprendendo a conviver com barulhos inevitáveis, bem como dando foco e significado a outras situações que lhe aconteciam.

A utilização de TDIC para pesquisas e produção de MD com abordagem narrativa e relacionado a conteúdos de ciências, vem ao encontro do que Jesus e Solto (2016) mencionam sobre a necessidade de articulação do saber científico às tecnologias digitais, possibilitando aos estudantes atividades colaborativas, diferenciadas e de construção. Ao realizar buscas por intermédio do computador, a estudante passa a se dar conta da existência da *hipersensibilidade auditiva* na vida de muitos autistas, conceito científico que se relaciona diretamente às suas vivências cotidianas. Isso é observado na Figura 9:

O motivo do medo de “barulhões”

- O motivo do meu “medo” de barulhos altos está relacionado ao transtorno do espectro autista (TEA), ou Síndrome de Asperger.
- O texto ao lado veio do site entendendoautismo.com.br e vai falar até o porquê a sensibilidade auditiva pode prejudicar em sala de aula.
- “É verdade que muitas vezes os casos relatados são diagnosticados como uma característica de quem tenha algum distúrbio relacionado ao TEA (Transtorno do Espectro Autista).
- Esta situação também é conhecida como hipersensibilidade auditiva e está, sim, presente na vida de muitos autistas.
- Primeiramente, é importante salientar que nenhuma pessoa consegue absorver conteúdos quando o ambiente é hostil. No caso do autista isso se torna mais difícil porque ele não encontra alternativas que possam solucionar tamanho incômodo. A reação do aluno pode ser variada, tendo os surtos como o mais provável, pelo fato de não saber como se comunicar por conta da irritação.

Figura 9 - MDF30.

Fonte: Dados da investigação.

Podemos depreender que, ao inserir um *slide* de duas colunas, parece ter tido o intuito de relacionar sua *vida prática* com *teoria*. Ou seja, utiliza a operação mental de comparação pela qual revela ser uma estudante com TEA que tem *medo* de barulhos altos. A palavra medo é colocada entre aspas, possivelmente porque não traduz ao certo o significado de seus incômodos auditivos. Existe um conceito-chave que define sua condição, possibilitando à aluna se compreender melhor, construindo assim conhecimentos.

Podemos observar a relação que os estudantes estabelecem entre sensibilidade auditiva e TEA. Os estudantes se reconhecem nos quadros de autismo leve e/ou síndrome de Asperger. Segundo o DSM-V, devem ser incluídos no Transtorno do Espectro Autista indivíduos anteriormente diagnosticados com síndrome de Asperger, transtorno autista e transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação (APA, 2014). O conceito “TEA” é relativamente recente e, por esse motivo, algumas terminologias anteriores, como síndrome de Asperger, são comumente usadas, inclusive pelos dois estudantes desta pesquisa.

Captamos o mundo externo pela via dos sentidos. O processo de aprendizagem de ciências mediatizado pelas TDIC leva os estudantes, cada um a seu modo, a pesquisar,

relacionar conteúdo científico com sua singularidade, expor-se, abrindo-lhes novos horizontes à compreensão de si.

Cabe-nos novamente destacar que problemas sensoriais acontecem em pessoas com desenvolvimento típico e atípico e se manifestam de variadas formas e intensidades. Uma em cada seis crianças apresentam dificuldades sensoriais importantes, capazes de afetar seu cotidiano em diferentes áreas. Apesar da grande incidência, as pesquisas nessa área ainda são em número muito pequeno (GRANDIN; PANEK, 2013). Isso nos mostra a necessidade de o assunto ser abordado em sala de aula, podendo ser trabalhado desde os anos iniciais de escolaridade, sendo articulado com o conteúdo curricular de ciências. Crianças pequenas têm condições de desenvolverem o pensamento narrativo, mesmo porque, segundo Bruner (1991), seguramente a compreensão de narrativas é a maneira mais amplamente utilizada de estruturar a experiência humana e uma das habilidades mais precoces que aparecem nas crianças.

No que concerne à visão, o estudante nos mostra como retratou esse sentido, como podemos ver na Figura 10:



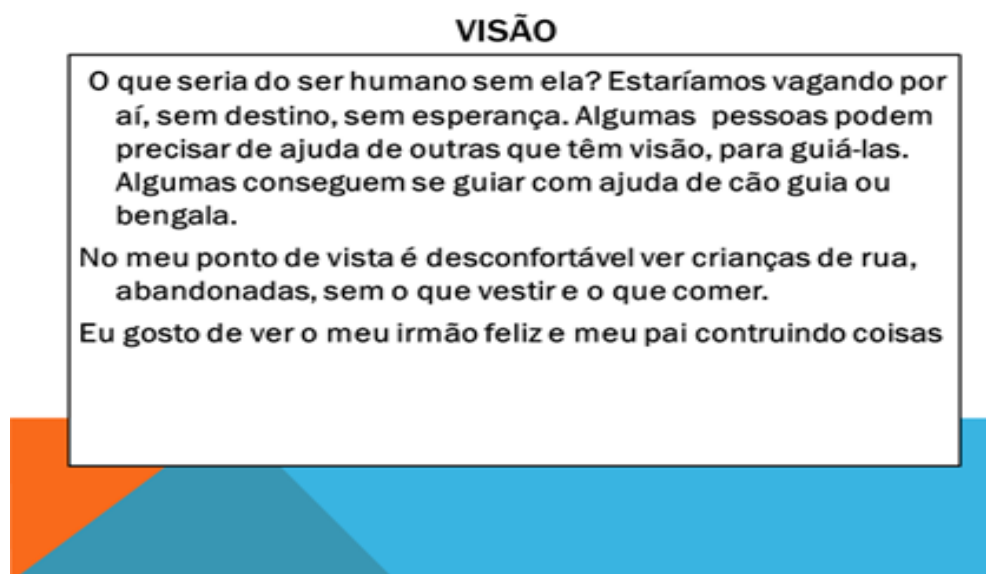


Figura 10 - MDM13 e MDM14.
Fonte: Dados da investigação.

Durante a correção da escrita do MD, foram feitas algumas pontuações a Mário.

P: Pode colocar letra maiúscula (depois do ponto de interrogação): “estariamos vagando por aí sem destino, sem esperança”. Por isso coloquei um asterisco pra você responder.

M: Espera aí, deixa eu ver...

P: O que é esperança pra você? O que você acha confortável ver? Você só colocou o que é desconfortável. Como você usa sua visão, que cuidados precisa ter no dia a dia. O que mais você aprendeu sobre a visão? (GA8)

A valorização da visão humana passa pela possibilidade de não tê-la. Ao escrever sobre o sentido da visão, o estudante tende a focar em aspectos que lhe parecem mais desagradáveis, possivelmente por fazerem mais sentido a ele. Em razão disso, as mediações tiveram a intenção de levar o estudante a ampliar sua percepção. A partir disso, Mário ampliou seu texto no MD, contemplando “outros pontos de vista” em relação à visão.

Em um dos encontros anteriores, estávamos vendo um caderno de Mário cujas folhas eram todas azuis ao invés das comumente brancas. Por esse motivo, perguntamos ao estudante sobre isso, estando destacado no excerto que se segue:

P: É tudo no azul, M?

M: É. Eu tenho Síndrome de Irlen⁷. E por isso é no azul. Eu não consigo ver no branco.

⁷ Trata-se de uma alteração visuoperceptual, decorrente de um desequilíbrio da capacidade de adaptação à luz, produzindo modificações no córtex visual e déficits na leitura. Tende a se manifestar em atividades que

P: E nessa tela com o Power Point?

M: Não é tanto para escrever e sim pra ler.

P: Você pode falar sobre isso no sentido da visão.

M: É, eu estou pensando aqui se coloco. Porque, na outra escola que eu estudava, os meus colegas ficavam zoando eu e falando que era frescura. Ficava falando que eu era diferente e era cheio de frescura.

P: Entendi.

M: Não. Eu não vou colocar. (GA4)

Mário acaba abordando sua problemática relacionada à visão atrelando a isso preconceitos já vividos em ambiente escolar. Possivelmente ainda tem receio de ser diferente e rechaçado em algum momento. Optou por não comentar sobre a síndrome nem em termos gerais e nem colocando que possui esse transtorno. A possibilidade de escolher o que inserir no MD também se associa ao pensamento narrativo. No pensamento paradigmático, por suas próprias características, não há possibilidade de abertura para esse tipo de exercício cognitivo e de significação. Nesse sentido, a produção do MD com abordagem narrativa também revela, de acordo com Rodrigues (2019, p. 284) “o escrever para conhecer e conhecer-se, mostrar-se (e por vezes, esconder-se) pela narrativa de seu processo singular de construção de conhecimento”.

Os conteúdos estudados em sala sobre sistema nervoso e drogas levaram os alunos a dialogarem sobre os assuntos, ampliando e compartilhando conhecimentos. Mário destacou que as drogas interferem no cérebro de uma pessoa e ainda falou sobre a medicação que já usou e a que utiliza agora, abordando a questão da aprovação ou não de remédios pelos países.

P: E o que as drogas têm a ver com o SN?

M: Ele altera diretamente nelas.

F: Algumas delas causam dependência e têm drogas, dentre elas a cocaína e a maconha, que são proibidas por lei.

M: Mas também têm remédios que são é... que são proibidos por lei.

F: Não. Acho que...

M: Tem. Em outros países têm remédios que são proibidos por lei, tipo o meu, o Ritalina. Nos Estados Unidos ele é proibido.

F: É que os remédios são drogas.

M: Não, meu antigo remédio era Ritalina e agora é o Concerta.

F: Você está falando só de remédios, no geral e não é à toa que as farmácias são chamadas de drogaria também. (GA2).

Um pouco depois, perguntamos a Mário:

P: O que você quer fazer agora? Você quer entrar, quer falar um pouco sobre as drogas, do seu medicamento?

M: Eu não gosto de falar disso.

P: Não? Não gosta do quê?

demandam atenção visual por tempo prolongado, como é o caso de leitura em material impresso e no computador (IRLEN apud GUIMARAES, 2021).

M: De falar sobre o meu medicamento que é muito caro. Até causou um pouco de problema em casa por falta de dinheiro pra poder comprar. (GA2)

Os estudantes reconhecem que tanto as drogas como os remédios interferem no SN. Felícia expõe algumas diferenças e semelhanças entre drogas (ilícitas) e medicamentos. Mário relaciona conhecimentos sobre SN, drogas e sua medicação para a concentração, explicando como age a medicação. Ambos fazem isso pelo pensamento narrativo, a partir da revisitação de suas experiências e não pelo pensamento paradigmático (que exigiria conceituações, comprovações, relações lógico-matemáticas, dentre outras). Restrições financeiras vivenciadas pela família do estudante são motivos de conflito e dificultam o acesso a tratamentos, inclusive para compra de medicamentos necessários. O incômodo de Mário em relação às dificuldades financeiras e conflitos familiares revela pontos delicados de seu desenvolvimento emocional. O não querer falar (e, por vezes, falar) parece revelar dores que podem, inclusive, ser amenizadas por meio da partilha, da verbalização.

O excerto a seguir também nos mostra o diálogo dos estudantes relativo ao SN. Perguntamos a eles o que haviam aprendido na aula de Ciências.

P: E o que vocês já estudaram sobre o SN desde aquele dia que a gente se encontrou?

M: A gente estava nessa página, né, F.?

F: É. Fala das...

M: Das sinapses

F: Bom, na verdade sinapses é tipo uma tendinha que fica meio que no vãozinho dos... neurônios.

F: Na verdade isso aí é do sistema nervoso autônomo que é dividido em simpático e parassimpático. E as divisões simpática e parassimpática são antagônicas, ou seja, são opostas. Por exemplo, na divisão parassimpática a pupila é contraída; na simpática a pupila dilata. (GA2)

Percebemos que os estudantes fazem referência ao vocabulário científico trabalhado em aula. Felícia tece comentários sobre diferentes conceitos relacionados à organização do SN e tende a utilizar mais amplamente termos científicos aprendidos; questão que, de certa forma, vem ao encontro do uso de vocabulário rebuscado apresentado por muitos indivíduos com TEA. Em outro momento, numa tentativa de compreender os conceitos, compara, com suas próprias palavras, a região de contato entre os neurônios com “uma tendinha”.

Além disso, a estudante escolhe inserir no MD um trecho do livro didático no qual a autora compara o SN a uma orquestra. Apesar de não ser de autoria da estudante, o trecho selecionado apresenta uma percepção singular da autora do livro, parecendo ter

feito sentido para o entendimento da estudante. Posteriormente, o *slide* termina com uma frase de cunho mais teórico, como podemos observar na Figura 11:

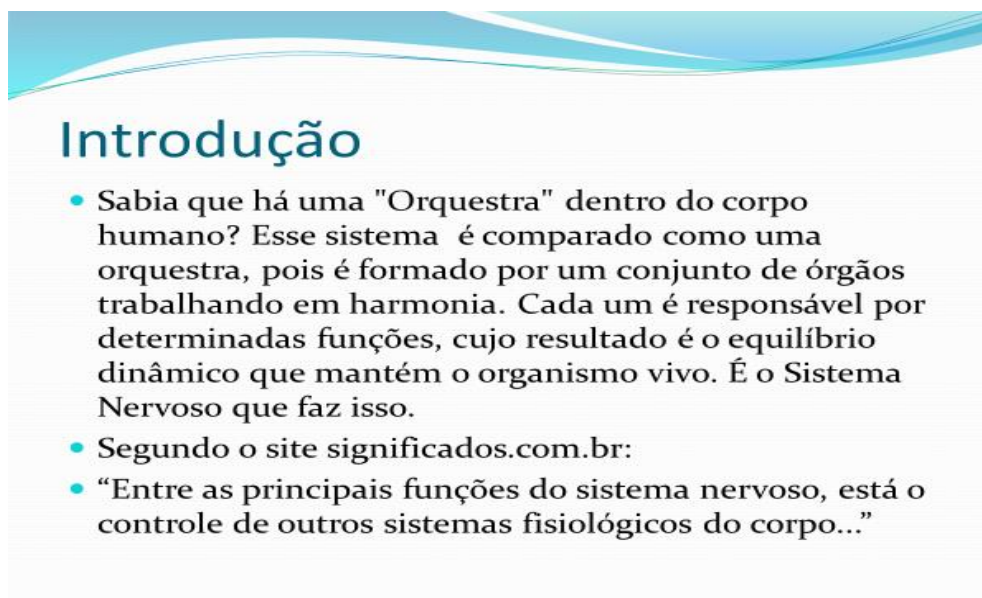


Figura 11 - MDF11.
Fonte: Dados da investigação.

O *slide* produzido pela estudante reproduz um conteúdo trabalhado em sala de aula e presente no livro didático. Consideramos pertinente refletir a esse respeito, no sentido de que um conteúdo copiado para o MD pode ser relevante e apontar aprendizagem. Entretanto, nesse caso em específico, nossas mediações poderiam ter sido mais pontuais, favorecendo a produção de um *slide* que revelasse a articulação de informações já vistas em aula sobre o SN com o pensamento narrativo, levando à construção de novos conhecimentos. Nessa direção, devemos ter em mente “a importância de um ensino capaz de fazer com que os alunos vislumbrem as relações existentes entre conhecimentos sistematizados pela escola e os assuntos com os quais se defrontam no dia a dia” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 73).

No diálogo a seguir, perguntamos aos estudantes sobre a Feira de Ciências ocorrida no sábado anterior. Felícia foi a primeira a comentar:

F: Foi legal apresentar o trabalho na feira.

P: Qual foi sua equipe?

F: Sistema circulatório.

P: E qual a importância do sistema circulatório para o nosso cérebro?

F: Preciso pensar um pouco. O sangue circula pelo nosso corpo. O sistema circulatório envolve todo nosso corpo.

P: E o sangue vai para o nosso cérebro?

F: Sim. Pois nosso cérebro precisa de oxigênio pra funcionar bem.

P: E o que mais nosso cérebro precisa?

F: Precisa de vários nutrientes. E estar descansado e assim ele aprende melhor (risos). (GE6)

O diálogo sobre a Feira de Ciências nos indica que a estudante faz relações entre os sistemas do corpo humano como também faz menção a coisas que podem contribuir para a saúde do cérebro. Percebemos que esse último aspecto em particular poderia ter sido mais explorado (tanto no diálogo quanto na produção do MD, com enfoque no pensamento narrativo). No entanto, a menção à feira se deu somente no MDF8, já analisado anteriormente. O processo de mediação numa proposta “menos dirigida”, no sentido de não se partir de uma sequência didática e com agrupamentos de análise estabelecidos *a posteriori*, pode destacar alguns pontos do conteúdo em detrimento a outros. Essa questão deve ser sempre analisada, considerando os papéis dos atores envolvidos no processo (mediador e mediados).

Após a chegada de Mário ao laboratório de informática, perguntamos a ele:

P: Como foi a Feira de Ciências, M?

M: Foi boa.

P: A sua equipe foi qual?

M: Sistema nervoso. Sobre o que estamos conversando aqui.

P: O que mais aconteceu na feira?

M: O assunto foi o mesmo que conversamos aqui. E só.

P: A F. comentou que nosso cérebro precisa de oxigênio. O que mais você acha que nosso cérebro precisa?

M: De alimentos, de frutas. O meu precisa também de um remédio para funcionar melhor.

P: E, além do remédio, o que você acha que pode fazer para que seu cérebro funcione melhor?

M: Bom. Além do remédio? Acho que eu preciso esforçar também. Eu posso tentar prestar mais atenção na aula. Às vezes fico muito distraído. (GA6)

O estudante pareceu não se mostrar interessado em comentar especificamente sobre o evento ocorrido na escola. Havia chegado atrasado ao nosso encontro e queria usar o computador. Durante os encontros, o estudante distraiu-se várias vezes, principalmente ao executar diferentes comandos no computador e querer comentar especificamente sobre isso. As mediações evidenciadas no diálogo anterior tiveram a intenção de mostrar ao estudante a importância de refletir sobre o conteúdo escolar e sua singularidade. Podemos observar que respondeu algumas perguntas, nas quais fez relações entre o conteúdo estudado e questões cotidianas relacionadas à temática SN, aspecto importante para a construção de conhecimentos. Esses aspectos aparecem de forma mais simplificada na Figura 12:



Figura 12 - MDM 7.
Fonte: Dados da investigação.

No entanto, Mário optou por produzir um *slide* relacionado ao SN e dificuldades atencionais em momento posterior ao diálogo de mediação destacado no excerto anterior (G6). Isso parece indicar que alguns pontos do conteúdo passaram a fazer mais sentido ao estudante, embora nem todos os aspectos tenham sido destacados no *slide*. Como não houve tempo hábil para realizar todas as mediações referentes a questões de língua portuguesa, optamos por deixar algumas palavras do modo que os estudantes colocaram. É o caso da palavra *psicoativa*, utilizada duas vezes no MDM7 e grafada uma vez de forma errada.

O assunto sobre medicamentos para concentração, drogas lícitas e ilícitas, já havia sido abordado em encontros anteriores. Destacamos mais um excerto do que já havíamos conversado.

P: M, você está tirando a atenção da Felícia com essa conversa [assuntos alheios ao trabalho].

M: O meu remédio acabou. O “Concerta”. Você conhece?

P: Você já comentou. É pra ajudar você no que mesmo?

M: Na concentração.

P: Então o efeito dele é em qual local do corpo humano?

M: No cérebro. Só que acabou hoje.

P: Você pode mencionar sobre isso no trabalho também.

M: Sim. Mas eu ainda não cheguei lá.

P: Se quiser escrever essas palavras pra lembrar e colocar no outro dia.

M: A gente pode colocar inibidores e estimulantes. Sabia que os dois entram no Concerta? Ele estimula a concentração e inibe a ansiedade.

F: E o que é Ritalina?

M: É um remédio que eu usava também. Só que de 20mg não está fabricando mais.

F: Mas, por quê?

M: Eles estavam usando como droga para aumentar a concentração. Até o daqui da escola usava também. Automedicação. Você vai, compra o remédio, sem ter a doença.

F: Põe o remédio em si mesmo? Automedica.

M: E isso aqui também não é bom. Tomar remédio com bebida [referindo-se a bebidas alcóolicas]. (GA5)

Mário, em encontro anterior, disse não gostar de comentar muito de seu(s) medicamento(s), mas ele mesmo volta e desenvolve o assunto. Felícia mostra-se interessada em entender melhor sobre essas questões envolvendo cérebro e medicações. A estudante informou que não fazia uso de nenhum medicamento. Abordaram e refletiram ainda sobre o aspecto da automedicação, um problema sério e comum. Percebemos que os diálogos estabelecidos sobre vários conteúdos, principalmente quando são novamente abordados, refletem algum tipo de motivação por parte do(s) estudante(s).

Ao abordarmos os aspectos motivacionais percebidos durante o processo de mediação devemos, primeiramente, compreender a motivação como uma temática que envolve diversos fatores. Pode ser entendida como “um fator interno que dá início, dirige e integra o comportamento de uma pessoa” (MURRAY, 1986, p. 20). A motivação pode ser considerada complexa, devendo ser entendida como algo processual. Envolve um dinamismo interacional entre os contextos de desenvolvimento das atividades escolares e as características pessoais (TAPIA; FITA, 2006). Ou seja, a motivação envolve características do aluno, do mediador e do próprio ambiente escolar.

Como base nessas definições, podemos considerar que os estudantes com TEA demonstraram motivação durante o processo de construção do MD com abordagem narrativa. Os diálogos estabelecidos nos encontros, a cooperação entre os estudantes, a possibilidade de relacionar conceitos científicos com suas vidas e poderem pesquisar sobre isso, a possibilidade de se conhecerem e se compreenderem melhor, essas são situações nas quais pudemos observar envolvimento e interesse dos estudantes. Um fator bastante notável em relação à motivação foi a possibilidade de os estudantes com TEA desenvolverem um trabalho de ciências utilizando as TDIC.

Pensamos que a interação dos estudantes com os conteúdos de ciências é um indício de motivação e essa questão pode ser melhor percebida quando o vocabulário científico é contextualizado. Isso se deu, principalmente, nos momentos de utilização do pensamento narrativo, destacando-se as pequenas histórias contadas pelos estudantes.

Contudo, percebemos que as características motivacionais de cada estudante são diferentes. Felícia, mostra-se atenta e interessada tanto no conteúdo de ciências como em aprender sobre recursos do computador. Com relação a dificuldades atencionais, a

estimativa é que 64 % dos indivíduos com TEA apresentam esse déficit, situação que tende a comprometer outras áreas do aprendizado (WHITMAN, 2015). Mário apresenta histórico de problemas atencionais, o que dificulta a manutenção do foco em determinadas situações/assuntos, comprometendo sua motivação em alguns momentos. Podemos perceber que ele apresenta um hiperfoco em assuntos relacionados à tecnologia. Esse grande interesse tanto pode auxiliá-lo na aprendizagem de ciências como prejudicá-lo quando seu foco se volta apenas para assuntos relacionados ao computador. As duas situações foram observadas durante os encontros.

A motivação relacionada à construção do MD de abordagem narrativa também pode ser observada no excerto a seguir, quando Mário foi orientado a fazer alguns apontamentos a serem desenvolvidos no próximo encontro:

P: Veja o que você pode deixar anotado para fazer na próxima semana.

M: Ano que vem a gente pode voltar aqui, né? (GA5)

O desejo do estudante em continuar participando de trabalhos com essas características, no próximo ano letivo, revela-nos a pertinência de práticas pedagógicas envolvendo ciências, pensamento narrativo e TDIC.

A possibilidade de produzir um MD de maneira singular, com diferentes níveis de complexidade e utilizando a criatividade, tendo a opção de fazer diferentes escolhas (o que escrever, onde pesquisar, que imagens utilizar, que recursos do computador usar, etc.) leva-nos a pensar que o trabalho feito pelos estudantes parece possuir aspectos relativos à flexibilização curricular. No nosso estudo, isso é percebido, principalmente, na forma de apresentação do conteúdo de ciências. Concordamos com Sherer e Graff (2017) que a flexibilização curricular apresenta consonância com uma educação mais inclusiva sem renunciar aos conhecimentos escolares.

A possibilidade de divulgação do MD com abordagem narrativa deixou os estudantes animados, como podemos perceber no seguinte excerto:

F: A gente pode divulgar o nosso trabalho pro pessoal.

P: Que pessoal, F.?

F: A nossa turma. O 8º ano 1.

P: Você acha legal, M?

M: Ah, eu acho.

P: Com quem mais?

P: Pro outro 8º. Só para os alunos?

M e F: Para os professores.

P: Principalmente para a professora L. (professora de ciências) (GA8)

Nosso primeiro compromisso foi o de apresentar o trabalho à professora de Ciências e isso foi realizado. Outras possibilidades de apresentação estavam sendo pensadas para o ano seguinte. Entretanto, isso não foi possível, principalmente devido à interrupção das aulas presenciais.

A produção do MD de abordagem narrativa objetivou a articulação do conteúdo de ciências com o pensamento narrativo, visando uma construção de conhecimentos que fizessem sentido para o aluno. Esta questão reveste-se de grande importância à medida que buscamos, gradativamente, o desenvolvimento de um currículo com foco na “aprendizagem narrativa” (GOODSON, 2007). Esta caracteriza-se por “um tipo de aprendizagem que se desenvolve na elaboração e na manutenção continuada de uma narrativa de vida ou de identidade. Entre os motivos [...] estão o trajeto, a busca e o sonho” (GOODSON, 2007, p. 248). Nessa direção, o agrupamento seguinte reveste-se de suma importância em um trabalho com abordagem narrativa.

5.2 Segundo agrupamento: Autoconhecimento

“Conhece-te a ti mesmo”, uma das célebres frases do filósofo Sócrates remete-nos à busca que o ser humano faz (ou deveria fazer) de si mesmo. Quem sou eu, o que penso, sinto e como me comporto são questões por vezes complexas que apresentam respostas diferentes ao longo da vida de cada ser humano. Algumas pessoas tendem a realizar essa busca interior de maneira mais autônoma.


O conhecimento de si mesmo, de outras pessoas e o reconhecimento de emoções são dificuldades cognitivas comumente apresentadas pelos indivíduos com TEA (WHITMAN, 2015). Nesse sentido, a escola apresenta uma responsabilidade ainda maior de proporcionar a esses indivíduos uma prática pedagógica que favoreça o desenvolvimento nessa área.

Felícia, diante de sua foto, vendo o seu próprio rosto, se faz uma pergunta: “Quem sou eu?”, que pode ser entendida como simples ou complexa. Logo em seguida, indica que vai “falar” um pouco de si. No próximo *slide*, vem o início de sua resposta, contendo algumas informações sobre si, como podemos observar na Figura 13:

Quem sou eu?

Meu nome é

E vou falar um pouco sobre mim:



Um pouco de mim

- Tenho 15 anos;
- Estudo na Escola Estadual
- Sou representante da turma do oitavo um;
- Moro na cidade de
- Moro com minha mãe (.....), com meus irmãos (irmão mais velho) e a (irmã mais nova).
- Moramos perto das casas dos meus avós paternos (pais do meu pai) e dos meus tios e primos.

Figura 13 - MDF2 e MDF3.
Fonte: Dados da investigação.

Discorrer “um pouco” sobre si revela-nos uma maneira sutil de responder que ainda existe muito a ser expressado e compreendido, sendo esse movimento realizado pela estudante durante a construção do MD com abordagem narrativa. Nessa direção, “quando criamos uma narrativa de quem somos, relacionamos passado e presente para que também possamos nos tornar autores ativos de um futuro possível. Assim, a autocompreensão nos ajuda com a viagem mental no tempo” (SIEGEL, 2016, p. 155).

Tendo como objetivo se apresentar, Mário também cita algumas informações pessoais, acrescentando, em seguida, qual o significado da aprendizagem de ciências, para ele. Isso pode ser visualizado na Figura 3 do agrupamento anterior (interação com conteúdos de ciências). Para completar, utiliza uma foto cedida e tirada pela professora

durante a Feira de Ciências, na qual encontra-se sentado diante de imagens e maquetes do sistema nervoso, como podemos observar na Figura 14:



Figura 14 - MDM3.
Fonte: Dados da investigação.

Percebemos que o contexto escolar e de ciências está presente em sua vida e ele deixa claro esse aspecto. Nessa direção, entendemos que a possibilidade de representação e registro realizado tanto pela linguagem escrita como pela linguagem visual foram abertas pela mediação e construção do MD com abordagem narrativa.

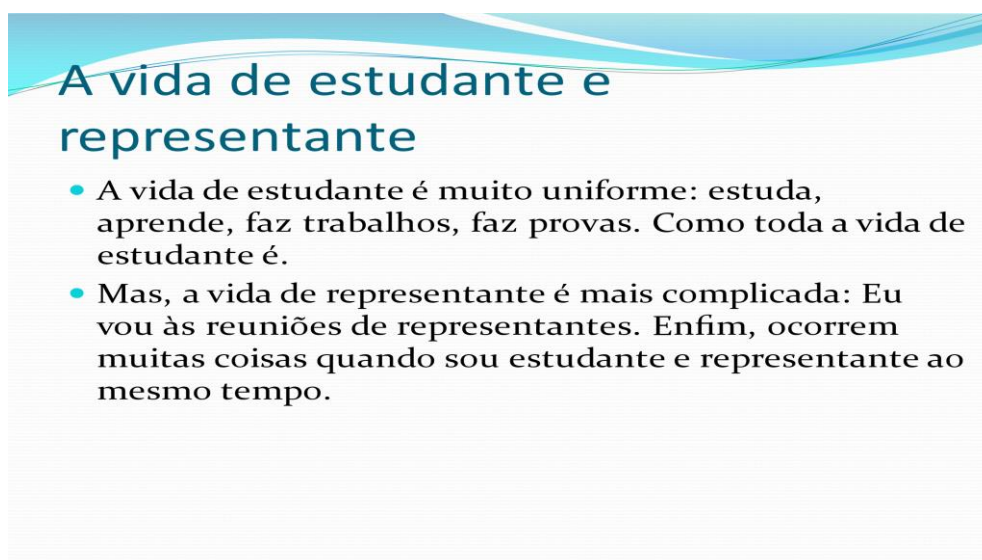
Os dois estudantes citam a idade que têm, indicando assim a fase da vida em que se encontram. A adolescência revela-se como uma fase especial da vida, quando ocorrem mudanças evolutivas no ajustamento psicológico, nas relações sociais e na maturação física (OLIVEIRA; BOSSA, 2011). É nessa fase de muitas mudanças que geralmente se iniciam as diferentes indagações pela busca de identidade. Aberastury e Knobel (1981), baseados em Sorenson (1962), salientam que o conceito de identidade se relaciona a um sentimento interno de continuidade e de semelhança, um elemento da personalidade sentida pelo indivíduo e reconhecida pelo outro. É o *saber quem sou* (grifos dos autores).

Ao observarmos os estudantes com TEA, compreendemos que a busca da identidade, possibilitada pela mediação com enfoque no pensamento narrativo, se justifica pelo olhar “da inconclusão do ser humano, de sua inserção num permanente movimento de procura” (FREIRE, 1996, p. 14). Procura esta que tende a continuar ao longo da vida e que pode ser facilitada, pelo menos em parte, por processos educacionais

que valorizem a aprendizagem narrativa. Por meio das mediações e à medida que os estudantes expressam suas autopercepções iniciais e as integram ao MD de abordagem narrativa, o autoconhecimento é (re)organizado e ampliado. Nessa direção, Ricoeur (2010; 2014) e Kearney (2012) apontam para um processo cíclico de autoconhecimento no qual o narrar produz o eu assim como é produzido pelo eu.

A adolescente continua expressando um pouco de si, revelando suas impressões sobre o ser estudante em suas variadas nuances. Ademais, com o passar dos anos, Felícia, possivelmente, terá sempre algo a pensar e a narrar a respeito de si. Isso porque “identidade não é algo que emerge na adolescência de maneira acabada, mas está sempre sendo construída e reconstruída. Ela pode ser entendida como uma narrativa aberta, nunca totalmente construída” (VIEIRA; HENRIQUES, 2014, p. 167).

Os excertos a seguir revelam um pouco mais da identidade desta adolescente, como podemos visualizar na Figura 15:



A vida de estudante e representante

- A vida de estudante é muito uniforme: estuda, aprende, faz trabalhos, faz provas. Como toda a vida de estudante é.
- Mas, a vida de representante é mais complicada: Eu vou às reuniões de representantes. Enfim, ocorrem muitas coisas quando sou estudante e representante ao mesmo tempo.

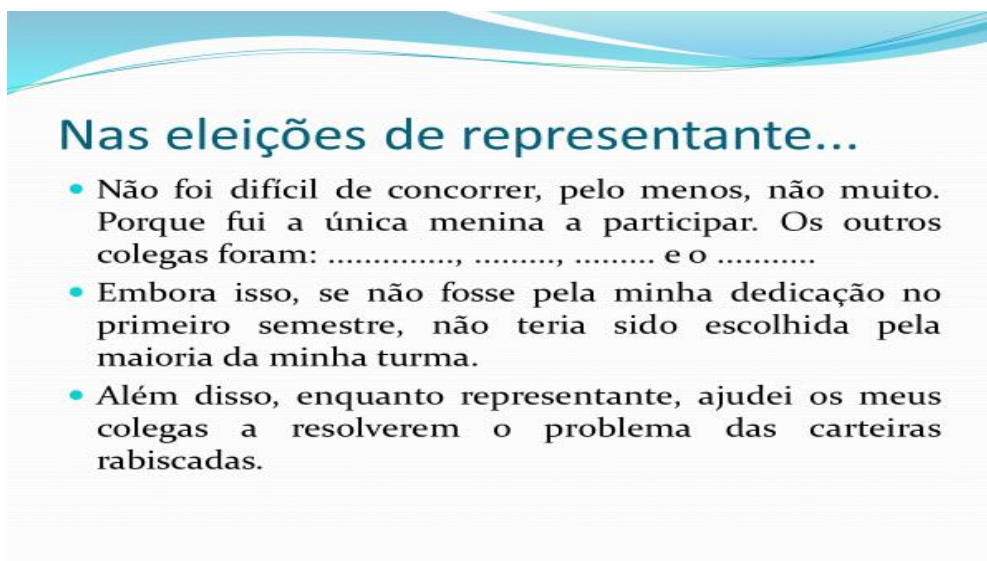


Figura 15 - MDF4 e MDF5.
Fonte: Dados da investigação.

Ao narrar sobre sua vida de estudante, Felícia articula sua experiência e a registra, tendo a chance de “localizar a experiência no tempo e espaço” (BRUNER, 1997, p. 14). Ao mencionar sobre a vida escolar, a narrativa apresentada por Felícia também apresenta o potencial de levar o leitor a recordar momentos de seu percurso educacional e tirar suas próprias conclusões. Nessa perspectiva, “o discurso deve tornar possível ao leitor *escrever* seu próprio texto virtual” (BRUNER, 1997, p. 27, grifo do autor). A vida de estudante é mesmo uniforme? Ao utilizar a palavra uniforme, Felícia reconhece que uma rotina escolar faz parte de sua vida e da vida de outros estudantes. Vivenciar algumas rotinas faz parte da vida de qualquer ser humano. Entretanto, para várias pessoas com TEA, a rotina é uma necessidade específica. Segundo Gicovate (2019), o indivíduo autista, quando vive em um meio estruturado, com regras bem definidas, tende a se organizar melhor e se acalmar.

Posteriormente, Felícia compara a vida de uma estudante “comum” com sua vida de representante de classe. Reconhece sua dedicação aos estudos e sua atuação nessa função específica. Enquanto narra pequenos episódios de sua história, inserindo-se como uma personagem atuante nos vários acontecimentos de sua vida, revela o significado que dá às suas lembranças. Pois, “para o adolescente, lembrar significar pensar” (VYGOTSKY, 1988, p. 57). Nesse sentido, percebemos que o pensamento narrativo pode ser um dos alicerces para a construção da identidade de indivíduos com desenvolvimento típico e atípico. Cada um tendo a oportunidade de contar, fazendo conexões entre

presente, passado e um futuro que está por vir. Baseamo-nos nas considerações de Bauman (2005, p. 21) quando enfatiza que “a identidade só nos é revelada como algo a ser inventado, e não descoberto; como alvo de um esforço, ‘um objetivo’; como uma coisa que ainda se precisa construir”.

Podemos também mencionar que o movimento realizado por Felícia (e possivelmente pelos dois estudantes, em diferentes momentos) indica um processo relacionado à “formação da identidade que recebe a influência de fatores intrapessoais [...], de fatores interpessoais [...] e de fatores culturais [...]” (SCHOEN-FERREIRA; AZNAR-FARIAS; SILVARES, 2003, p. 107). Acrescidos à sua personalidade e seu modo de ser como adolescente com TEA, os estudantes relacionam-se com outras pessoas em diferentes ambientes, influenciando e sendo influenciados por eles. Os diversos ambientes encontram-se impregnados de e pela cultura. Assim, revelam-se como seres sócio-históricos (VYGOTSKY, 2009), construindo suas identidades no espaço e no tempo. Identidades reveladas, muitas vezes, por meio de experiências expressadas pelo pensamento narrativo. Nessa direção, concordamos com Bruner (1991) quando afirma que não se pode analisar indivíduos como se estivessem em um “vácuo cultural”. Devemos sim considerar “que a mente humana não pode expressar seus poderes inatos sem a habilitação dos sistemas simbólicos da cultura” (BRUNER, 1991, p. 19). Esses apontamentos também nos levam a pensar na importância de os estudantes com TEA conviverem e aprenderem com diferentes colegas, nos mostrando a contribuição da educação inclusiva para a formação da identidade de todos os discentes (e não somente daqueles com TEA).

Ser a mais votada e pontuar esse aspecto no MD revela que a estudante com TEA se reconhece e parece ser reconhecida como alguém competente para exercer tal função. Isso nos leva a pensar em seu processo de inclusão escolar. O quanto está incluída por sua turma, chegando a um patamar mais elevado de ser “escolhida”. As atribuições específicas dessa função bem como o significado que a estudante concede a essa tarefa contribuem para que Felícia desenvolva sua autonomia. Isso nos faz pensar que “quando acreditamos no indivíduo, no seu potencial humano e na sua capacidade de reconstruir seu futuro, o incluímos, e nossa atitude torna-se o movimento que dará início ao seu processo de emancipação” (CUNHA, 2010, p. 101).

O ambiente escolar pode e deve contribuir para a aprendizagem desses estudantes com desenvolvimento típico ou atípico, que passam por esta fase bastante peculiar. Essa

influência pode vir sob a forma de uma prática pedagógica que integre os conteúdos da disciplina de Ciências aos aspectos cognitivos e emocionais, favorecendo a compreensão e expressão de si. Afinal, “quando chegamos à adolescência a vida está em plena ebulição. E essas mudanças não são algo a se evitar ou superar, mas a se encorajar” (SIEGEL, 2016, p. 12).

É no encontro com outras pessoas e utilizando diferentes recursos que o ser humano tem a possibilidade de aprender sobre si, sobre os outros e sobre o mundo. Como enfatiza Bruner (2001, p. 46), “é apenas no modo narrativo que um indivíduo pode construir uma identidade e encontrar um lugar em sua cultura”, numa dinâmica reflexiva de olhar para o outro, para si, percebendo-se enquanto ser histórico e cultural, capaz de atuar em sua própria vida bem como em sua comunidade. Os trechos de diálogo a seguir revelam indícios do processo de autoconhecimento, com aprendizagens adquiridas pelos estudantes dentro e fora da escola.

P: Isso (sobre sistema nervoso e drogas) vocês já aprenderam na aula?

F: Eu já ouvi falar.

M: Na aula da vida!

P: E o que é aula da vida?

M: Ué, é aula que a gente tem. Viver a gente vai aprendendo um pouco também.

P: E o que você aprende além da escola você deu o nome de aula da vida, é isso?

M: É.

P: E você, Felícia, esse termo que ele falou, “aula da vida”, você também aprende muita coisa fora da escola?

F: É. Sim. Bom, lidar com paciência... também... de muitas coisas, eu não sei qual exemplo eu tenho que dar, é muita coisa...

P: Qual exemplo você podia dar sobre paciência?

F: Bom, eu ficar calma.

P: É?

F: É. De eu ficar calma, de eu não... não, como é que eu vou dizer...

M: Aguentar seus colegas na sala (risos).

F: É verdade, porque tem que lidar com paciência na nossa sala, porque a nossa sala é bastaaaaante barulhenta e nos incomoda, né?

P: E você fica incomodado com o barulho da sala, Mário?

M: Não muito. (GA2)

Mário aponta que aprende em contextos formais e informais. Por meio da mediação, o assunto que começou com conteúdos de ciências, sobre sistema nervoso e drogas, expandiu-se para conhecimentos adquiridos em âmbitos que extrapolam o ambiente escolar sendo, por isso, denominado pelo estudante de “aula da vida”. Em razão disso, destacamos a importância de abrirmos espaços para o narrar. À medida que as experiências dos discentes são acolhidas, instala-se um espaço para articulações entre conteúdo de ciências, histórias de vida (passada, presente e futura), implicações sociais relacionadas e, conseqüentemente, a construção de conhecimentos.

Ao utilizar a metáfora “aula da vida”, os estudantes rompem com o estereótipo de que pessoas autistas não entendem metáforas e que assimilam coisas somente em sentido literal. Revelam, desse modo, a singularidade de cada caso de TEA. Ainda é possível relacionar com o que Bruner (1997) expõe sobre a possibilidade dada pela metáfora de manter o significado do discurso como aberto dando ao leitor a possibilidade de imaginação – o que é próprio do pensamento narrativo.

Respondendo à nossa pergunta, a estudante relaciona a aula da vida com a necessidade de desenvolver, em diferentes contextos, a paciência. Seu olhar cuidadoso para si própria a respeito de uma virtude que cultivou e pretende continuar cultivando em suas relações interpessoais e intrapessoal demonstra que a estudante trilha por caminhos do autoconhecimento, visualizando seu presente e o que deseja melhorar. “Afinal de contas, perguntar *quem você é* só faz sentido se você acredita que possa ser outra coisa além de você mesmo; só se você tem uma escolha, e só se o que você escolhe depende de você” (BAUMAN, 2005, p. 25, grifos do autor). Entretanto, faltam-lhe palavras para mencionar um exemplo mais específico, verbalizando, somente, o que entende ser sinônimo de paciência. Nesse momento, Felícia é interpelada por Mário, que parece conhecê-la bem, oferecendo-lhe um exemplo que ela aceita sem demora. Os risos de ambos sinalizam uma partilha bem humorada para uma situação tão incômoda e comum de acontecer. A sala é considerada barulhenta e isso a incomoda devido à hipersensibilidade auditiva, presente principalmente em muitos indivíduos com TEA. Entendemos que, em se tratando dos barulhos em sala de aula, é comum muitos estudantes com desenvolvimento típicos (e até o professor) se incomodarem. Imaginemos então para quem apresenta hipersensibilidade auditiva.

Mário verbaliza não se sentir muito incomodado com o barulho da sala. Talvez não vivencie os mesmos incômodos de Felícia e por isso as dificuldades com o barulho não lhe sejam tão conscientes. Todavia, como se distrai com facilidade, o barulho acaba por influenciá-lo nesse sentido.

Percebemos ainda que o termo “aula da vida” se relaciona à uma figura de linguagem, sendo utilizado espontaneamente e compreendido pelos dois estudantes com TEA. No entanto, segundo Guimarães (2019), muitos indivíduos com TEA apresentam dificuldades relacionadas à linguagem tendendo à compreensão literal de contextos (raramente notando metáforas, ironias, frases com duplo sentido ou informações implícitas) (GUIMARÃES, 2019). Embora os excertos não abordem, especificamente,

saberes populares de ciências (como no exemplo específico do livro), consideramos pertinente trazer o pensamento de Chassot (2016) ao ressaltar a importância de também valorizarmos aprendizagens relacionadas à ciência que acontecem fora da escola ou na *Escola da Vida* (grifos do autor).

Se pensarmos mais amplamente, com o advento das TDIC, as “aulas da vida” ampliaram-se consideravelmente, adquirindo conotações diversas. Ao utilizarem nas aulas escolares informações adquiridas nas “aulas da vida” (e nesse sentido o peso das TDIC é enorme), os estudantes têm a possibilidade de construir conhecimentos a partir de uma relação pedagógica mediada. Isso se faz necessário pois, “o passo da informação ao conhecimento é um processo relacional humano, e não mera operação tecnológica” (ASSMANN, 2000, p. 8).

O autoconhecimento percorre diferentes caminhos, envolvendo acontecimentos da escola (enquanto instituição educacional) e da *Escola da Vida*. Acontece também pela necessidade de os indivíduos se assumirem como protagonistas de sua história. Por meio do registro digital de pensamentos, percepções, sentimentos e aprendizagens, seja pela escrita ou outra forma de expressão, os estudantes iniciam-se em um movimento de autoria, sendo “a figura do autor uma função-sujeito historicamente construída” (RODRIGUES, 2019, p. 278). Os excertos a seguir revelam mediações que possibilitaram aos estudantes se reconhecerem como autores de seus MD, mesmo que esse reconhecimento seja apenas inicial em um processo de autoria.

P: Quem escreveu esse livro (referindo-se ao livro didático)?

F: Sônia Lopes.

P: Então a Sônia Lopes é o que deste livro?

M: Autora.

P: Sim autora. Por isso tem o nome dela, foi ela quem fez. E quem vai ser o autor do trabalho que vocês fizeram?

F: Nós dois. (GA2)

A possibilidade de olhar para os conteúdos escolares relacionando-os à história pessoal, ao processo de aprendizagem, pode ser deflagrada durante o processo de construção de um MD, com a utilização do pensamento narrativo. Rodrigues (2017) também nos aponta que o sentido da narrativa humana pode ser vinculado ao sentido de autoria e acrescenta: “ao narrar-se, o sujeito coloca-se entre o eu do passado (uma memória de si) e o eu que recolhe essa memória, a (re)ordena e a narra no presente” (RODRIGUES, 2017, p. 113).

Nessa direção, à medida que cada estudante constrói seu MD com abordagem narrativa e partilha sua produção com o outro, é pertinente refletirmos que “educar em nosso tempo é criar e gerir ambiências autorais e formativas em colaboração cidadã. Ambiências que permitam a produção de sentidos e significados que considerem [...] a riqueza da diversidade humana e coautorial entre interatores” (CRUZ et al., 2017, p. 7). Após diálogos sobre SN, drogas, cinco sentidos e a relação da audição com o TEA, um outro ponto foi abordado. Ao ser questionado por nós sobre uma palavra sublinhada em vermelho, Mário percebeu que a havia digitado de maneira incorreta. Como dissera, em outro momento, que apresentava dislexia, consideramos pertinente retomar o assunto pela possibilidade de relação entre o transtorno de aprendizagem mencionado por ele e dificuldades na escrita.

P: Por que está sublinhado de vermelho?

M: É porque, acho que está errado.

P: O que estava errado?

M: Faltava um “s”.

P: E agora corrigiu.

P: Você falou que tem dislexia?

M: É.

P: O que é dislexia?

M: Eu não consigo diferenciar a esquerda da direita.

P: Que mais?

M: Ah, eu acho que é isso, não sei.

P: Quem te falou que você tem dislexia?

M: Não, eu acho que eu tenho.

P: Mas alguém te falou? Você já foi em algum profissional que te falou isso?

M: Não.

P: Não? E você tem mais alguma coisa que você saiba?

M: Tenho. É eu tenho autismo, hiperatividade. (GA2)

Mário se vê diante de características pessoais, dando a impressão de que se mantém próximo aos diagnósticos enquanto rótulos. Talvez por não saber, não consiga fornecer mais detalhes sobre as características de cada quadro. A mediação que teve como gatilhos conteúdos de ciências e um simples erro ortográfico (que foi corrigido por meio de um recurso oferecido pelo computador) deu origem a um diálogo pertinente e significativo que abre portas para outras intervenções nessa área.

Partindo-se da mediação realizada com Mário, a pergunta sobre essas características diagnósticas foi feita à Felícia. Suas respostas encontram-se nos excertos a seguir:

P: E você, Felícia? O Mário está falando que tem autismo e hiperatividade. Você tem alguma coisa que você saiba?

F: Bom, eu tenho autismo também.

P: Ah é?

F: Hum hum.

P: E o que é ser autista?

F: Ah, é dificuldade de interagir com os outros. Acho que é isso. Não no nosso caso que é transtorno do espectro autista leve. E porque tem dificuldade de comunicar com os outros são mais autistas de nível um pouco mais alto ou algo do tipo. (GA2)

Transtornos como dislexia, transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e TEA fazem parte de um arcabouço científico de diferentes áreas que estudam e trabalham com o ser humano, incluindo a educação. A aprendizagem desses conceitos e suas características, incluindo a vivência de dificuldades pessoais relacionadas, parece também conduzir os estudantes ao autoconhecimento. São questões que merecem ser melhor trabalhadas com os estudantes. Entretanto, devido às características e objetivos desse trabalho não nos foi possível aprofundar nesses aspectos.

Reconhecer-se autista em tempos passados, de exclusão social e escolar, talvez não fosse possível, inclusive pela imprecisão diagnóstica existente. Nos dias atuais, reconhecer-se como uma pessoa com TEA mostra-se apenas uma das etapas pertencentes ao processo de construção da identidade que acontecerá ao longo da vida. Pensamos assim pois, “no admirável mundo novo das oportunidades fugazes e das seguranças frágeis, as identidades ao estilo antigo, rígidas e inegociáveis, simplesmente não funcionam” (BAUMAN, 2005, p. 33).

No sentido de ampliar os horizontes de indivíduos com TEA em diferentes áreas, Grandin e Panek (2021, p. 131) enfatizam: “Não estou dizendo que o autismo é ótimo e todas as pessoas com autismo deveriam se sentar e celebrar nossos pontos fortes. Se pudermos reconhecer, de modo realista e caso a caso, os pontos fortes de um indivíduo, podemos determinar melhor seu futuro”.

Na tentativa de conduzir os estudantes a ampliarem a compreensão de si, a mediação continua sendo evidenciada no excerto a seguir:

M: E não é só isso. Às vezes tem gente que tem autismo e é discriminada.

P: É? Como assim?

M: Ah, eles falam que ele tem problema, que ele é autista. Mas não é verdade. Quem tem autismo tem o mesmo direito que as outras pessoas, mas só que as pessoas ficam falando que porque ele é diferente não pode fazer tal coisa. Ele não pode, tipo ir a um shopping, ir a um cinema, essas coisas.

F: É, essa história de discriminação de autista é muito errada e cheia de preconceito. Não é, Mário?

M: É. Mas só que, um dia, isso vai acabar.

P: E vocês sentem algum preconceito aqui na escola?

F: Não. Porque aqui é uma escola inclusiva. (GA2)

Os estudantes expõem pensamentos considerando que ainda existe exclusão social de pessoas com TEA, visualizando um futuro menos excludente. Como forma de esclarecer o que pensavam da escola, Felícia deixa claro que percebe a escola como inclusiva e Mário faz um movimento afirmativo de cabeça, parecendo concordar. Ainda que Mário pareça se sentir incluído na escola, suas verbalizações, em determinados momentos, parecem revelar outras percepções. Apesar de as observações em sala de aula não serem o foco desse estudo, percebemos que nesse ambiente há momentos que parecem ser difíceis para ele. Mário parece sempre querer participar da conversa (paralela) dos meninos. Ora consegue, ora não. Desvia sua atenção da aula. Muitas vezes, ele busca ser incluído como a maioria dos adolescentes. Uma inclusão que parece precisar de um duplo esforço, porque envolve também suas peculiaridades em relação ao TEA.

Embora estejamos nos referindo a um estudante com TEA, possivelmente considerado como um quadro leve dentro do espectro, antes de mais nada ele é um adolescente que apresenta inúmeras características comuns a todos os outros de sua idade. Como ele, mas por motivos diferentes, outros adolescentes apresentam dificuldades de socialização. As atitudes de Mário indicam a tendência grupal tão característica da adolescência. Nessa fase, o adolescente busca a uniformidade como um comportamento defensivo, num processo de superidentificação. Esse manejo tende a proporcioná-lo estima pessoal e segurança (ABERASTURY; KNOBEL, 1981).

O processo escolar inclusivo, passa, necessariamente, pela acolhida a todos os alunos. Essa acolhida deve ser sentida em diferentes âmbitos, incluindo a prática pedagógica. A possibilidade de os estudantes emitirem opiniões de forma oral ou através da escrita, tendo a opção de utilizá-las na construção de um MD com abordagem narrativa, revela-nos um aspecto pertencente à flexibilização curricular. Isso se dá à medida que este tipo de MD pode ser produzido de maneira singular. Diversas construções são possíveis, com diferentes níveis de complexidade e respeitando os percursos curriculares de cada estudante. Isso nos ajuda a entender que a inclusão pode ser vista como “uma tentativa de posicionar o indivíduo no espaço social. Nesse sentido, a educação inclusiva representa uma nova forma de se ver (quem somos nós) e de ver os outros (os alunos) e a educação (a sociedade)” (SOUZA, 2020, p. 1422).

A temática sobre autoestima não estava prevista no conteúdo do planejamento da professora, tendo sido abordada em um encontro com os acadêmicos de medicina, durante uma das aulas de ciências. Houve, por parte da escola, um ajuste em relação à dinâmica

curricular para que pudesse ser encaixada uma atividade diferenciada e também pertinente ao ensino de ciências. Por esse motivo, esse assunto também foi considerado na produção do MD, mesmo porque aconteceu durante o período de observação das aulas.

A mediação estabelecida também possibilitou que os estudantes relacionassem autoestima com o conteúdo de ciências, o que podemos observar no excerto a seguir.

P: E o que é autoestima?

F: Cuidar de si.

M: Pode ser autoconhecimento. Autoestima, no caso, é... a nossa..., é os nossos sentimentos, tipo, se a gente tá feliz, se a gente está triste.

P: Tem relação com que a F. falou?

M: Tem.

P: O que a autoestima tem a ver com o sistema nervoso?

M: Tem a ver com o cérebro e com os nervos.

F: É... sem contar que o cérebro é o centro das emoções.

P: Você está escrevendo sobre autoestima?

F: Eu vou colocar que autoestima é o que sentimos por nós mesmos. (GA3)

Os estudantes reconhecem o cérebro como o órgão responsável pelas emoções. De maneira geral, compreendem o significado de autoestima e a importância desta para a vida. Segundo McKay e Fanning (2011, p. 8) “a autoestima é essencial para a sobrevivência psicológica. É um *sine qua non* emocional”. Ao produzir seu MD relacionado à temática mencionada, Mário trilha caminhos narrativos (de sua autoria e de outrem) e conceituais, pesquisando sobre o tema. Na Figura 16, o estudante com TEA registra o encontro com os acadêmicos utilizando uma foto e, posteriormente, comenta sobre esse dia, narrando como seus sentimentos influenciam sua autoestima.

A VISITA DOS ESTUDANTES DE MEDICINA



AUTOESTIMA

Um dia vieram na nossa sala alguns alunos de medicina e nos fizeram uma pergunta.
 Você sabe o que é a sua autoestima?

Minha autoestima é como uma montanha russa
 Dia estou bem dia estou mais ou menos é estranho
 Dormir de um jeito e acordar de outro
 Se sentir sozinho mesmo quando está com alguém
 Se sentir a deriva nesse mundo de humores



Figura 16 - MDM8 e MDM9.
 Fonte: Dados da investigação.

Em sua narrativa, Mário demonstra vivências conflitantes em seu cotidiano. Compara sua instabilidade emocional à uma montanha russa, com subidas e descidas. O conteúdo revelado em alguns diálogos e em sua escrita nos dá indícios de que enfrenta dificuldades emocionais, precisando de acolhida, apoio e atenção⁸. Whitman (2015) menciona que é comum indivíduos com TEA apresentarem comorbidade(s). Dentre elas estão o TDAH, os transtornos depressivos e de ansiedade. Os diagnósticos duplos, em termos clínicos, podem ser úteis à medida que levam a tratamentos complementares adequados. Nessa direção, pensamos ser importante para a escola estar atenta a manifestações comportamentais dos estudantes, pois estas podem revelar a presença de problemáticas que merecem intervenção educacional diferenciada.

No que concerne às emoções, estas podem ser consideradas um impulso construtivo e catalisador da atividade humana. Para que se tornem forças positivas, é necessário que as emoções sejam conduzidas a maneiras seguras e plausíveis de expressão, contribuindo para o bem-estar do adolescente e da sociedade. Conhecer e entender o adolescente a partir da expressão de seus sentimentos, pensamentos e formas

⁸ Em breve contato com a mãe de Mário, ela nos informou que o filho estava sendo acompanhado por psicóloga do Núcleo de Assistência à Saúde da Família (NASF), sendo atendido na Estratégia de Saúde da Família (ESF) do bairro onde residem.

de agir também se faz necessário (CAMPOS, 2012). Em ambiente escolar, as narrativas podem servir como um canal adequado e positivo de expressão para o estudante adolescente. Sendo construídas por meio das TDIC, o estudante tem a possibilidade de criar textos multisemióticos tendo a chance de expressar seus sentimentos, pensamentos e suas aprendizagens por meio de múltiplas linguagens.

Mário também pesquisa na internet sobre o tema, produzindo mais dois *slides* destacados na Figura 17. Um deles traz uma citação sobre o conceito de autoestima e no outro é inserida uma citação que se assemelha aos conflitos emocionais narrados por ele.

AUTOESTIMA

“A autoestima é a valorização que cada ser humano tem sobre si mesmo e ao que **pode** tornar-se, como resultado de uma mistura de fatores físicos, emocionais e sentimentais enfrentados ao longo da vida e que foram moldados a sua personalidade. Em relação a sua definição mais formal pode-se dizer que a autoestima é o amor que acabamos de dispersar sobre nós mesmos”.



Que é a vida? É tão indecisa...
Devo ser feliz ou triste?
Alegre ou mal humorado?
Distante ou mais introvertido ?
É difícil escolher, pois nenhuma se encaixa nesse
mundo direito, mas é assim mesmo...
Bom para o olhar de um
E ruim para o olhar de outros.

Fonte: <https://conceitos.com/autoestima/>

Figura 17 - MDM10 e MDM11.

Fonte: Dados da investigação.

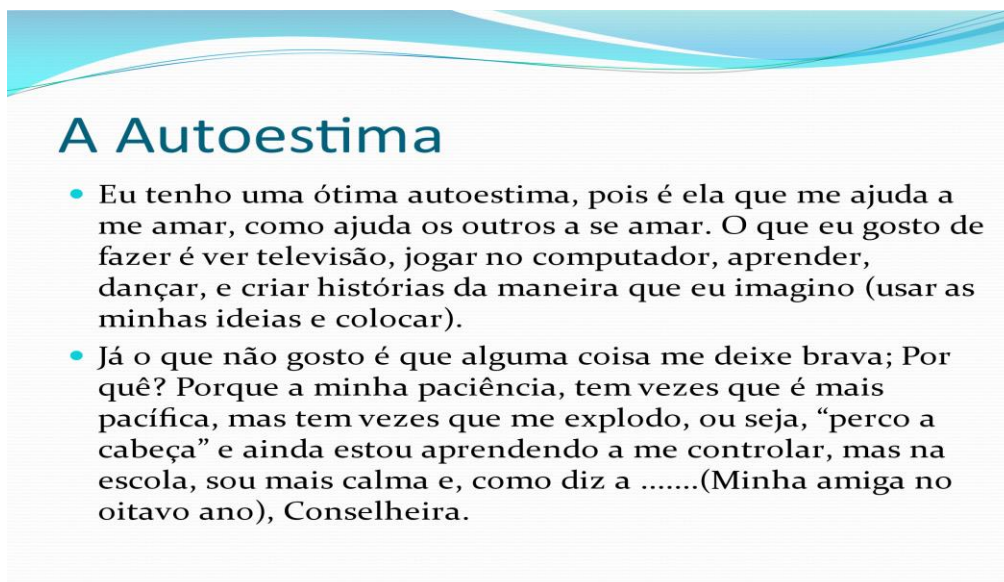
As mediações com enfoque narrativo, como outrora mencionado, possibilitaram aos estudantes a articulação de conteúdos de ciências com experiências pessoais. O assunto “autoestima” parece ter contribuído para que os adolescentes refletissem acerca de suas vidas, em direção ao autoconhecimento. Também foi significativo ouvir a narrativa dos acadêmicos, jovens vindos de várias cidades, motivados pela possibilidade de realizarem o sonho de serem médicos. Para os estudantes com TEA resgatar, pelo modo narrativo, o momento vivido naquele dia, foi um momento de ressignificação de experiências, reflexões sobre autoestima e expressão de sentimentos agradáveis e ou desagradáveis. Nessa direção, “refletir sobre o sentimento dentro de nós nos permite descobrir o significado das coisas em nossas vidas e orientar nossas decisões. Refletir sobre os sentimentos com os outros ajuda a unir nossas mentes, a nos conectar com as outras pessoas de maneira significativa” (SIEGEL, 2016, p. 194). Mário, numa dinâmica de querer se mostrar e se esconder, de leitor e autor, de conformidades e inconformidades, almejando se compreender melhor, expressa suas indecisões, anseios e aprendizagens. Revela-nos

[...] o poder criativo da tristeza. Sabe que é nelas que as grandes esperanças são gestadas. Quando bem compreendida, a tristeza é serva da esperança. A

ela presta o ofício de abrir caminhos, fendas, pequenas frestas. É a partir dela que podemos redescobrir o desejo de dar novos rumos aos fatos, aos sentimentos e às nossas escolhas” (MELO; CHALITA, 2009, p. 131).

Nessa tessitura, é pertinente lembrarmos que esse movimento dialético dos mundos exterior e interior nos é revelado pelo pensamento narrativo. “A narrativa *torna-se* uma possibilidade para aquele que busca um sentido para sua vida, convertendo-se em um terreno fértil em meio às tantas contingências e instabilidades do cotidiano frenético” (SILVA; NAHUR, 2020, p. 64, grifo dos autores).

Felícia também se envolveu na temática, articulando, por meio de sua narrativa, suas vivências e o desenho de sua autoestima, como podemos visualizar na Figura 18.



A Autoestima

- Eu tenho uma ótima autoestima, pois é ela que me ajuda a me amar, como ajuda os outros a se amar. O que eu gosto de fazer é ver televisão, jogar no computador, aprender, dançar, e criar histórias da maneira que eu imagino (usar as minhas ideias e colocar).
- Já o que não gosto é que alguma coisa me deixe brava; Por quê? Porque a minha paciência, tem vezes que é mais pacífica, mas tem vezes que me explodo, ou seja, “perco a cabeça” e ainda estou aprendendo a me controlar, mas na escola, sou mais calma e, como diz a(Minha amiga no oitavo ano), Conselheira.

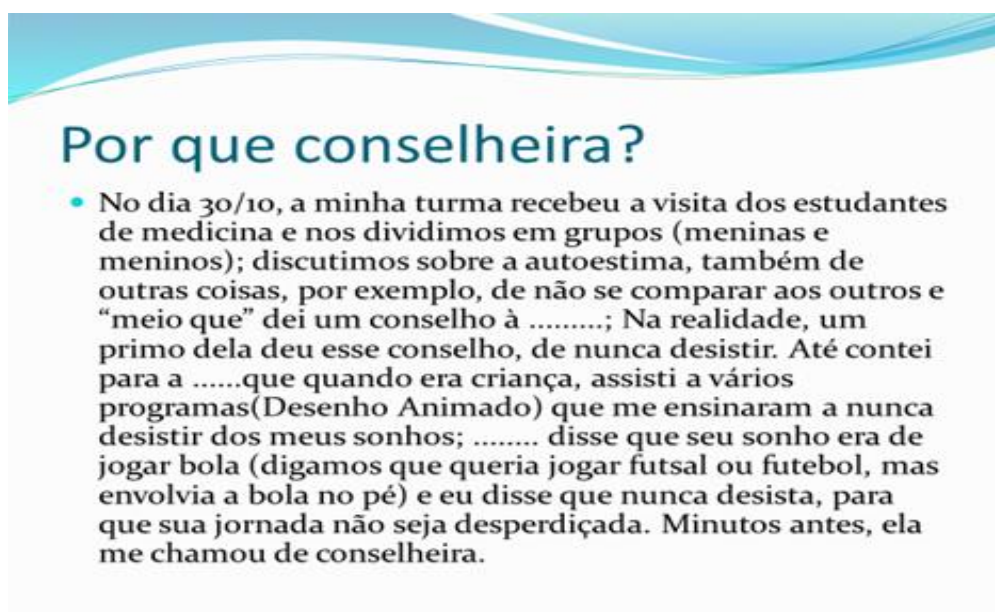


Figura 18 - MDF6 e MDF7.
Fonte: Dados da investigação.

Felícia inicia o *slide* MDF6 fazendo uma validação de si mesma, ou seja, refletindo sobre o desenvolvimento de sua estima pessoal. Menciona sobre seus interesses, crenças, limitações e talentos revelando, assim, sua essência. Dentre outras coisas, deixa claro que gosta de aprender, aprecia tecnologia e gosta de ‘criar histórias da maneira que imagina’, o que nos remete diretamente “à aplicação imaginativa do modo narrativo” (BRUNER, 1997, p. 14). Relata sobre seu esforço em evoluir enquanto pessoa, procurando ter mais paciência e se superar em diferentes situações. Desse modo, a estudante também nos conduz às reflexões de Ricoeur (2010, p. 197) acerca da importância “de aplicar à relação entre narrativa e vida a máxima de Sócrates segundo a qual uma vida não examinada não é digna de ser vivida”. No *slide* MDF7 narra a respeito do encontro com os acadêmicos de medicina e do quanto aprendeu nesse dia. Felícia expressa contentamento pelas experiências vividas e recordadas. Ser reconhecida por ter ajudado alguém e receber um carinhoso adjetivo (“conselheira”) é extremamente gratificante para ela. O acreditar no outro e em si mesma é enfatizado em sua narrativa. Afinal, “contar histórias é um ato de fala cujas condições de felicidade são únicas” (BRUNER, 1997, p. 26).

Em sua narrativa, comenta a respeito de uma animação que a inspirou a nunca desistir de seus sonhos. Na Figura 19, vemos uma imagem desse desenho.

Exemplos de programas que me ensinaram a nunca desistir

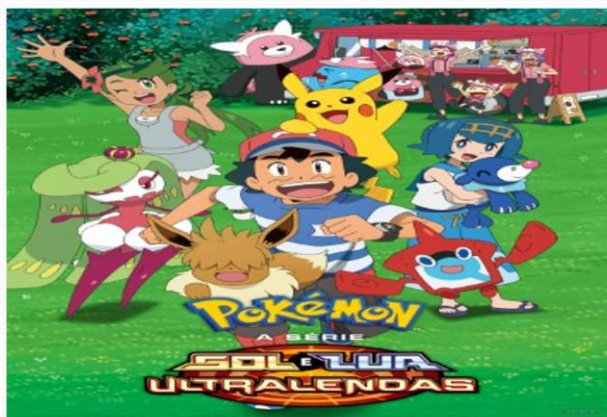


Figura 19 - MDF8.
Fonte: Dados da investigação.

Felícia narra que é fã do desenho animado *Pokémon*, programa que aprecia desde a infância e ainda continua assistindo as novas temporadas. Os estudantes se divertem conversando sobre os diferentes personagens da animação, citando nomes, semelhanças e diferenças entre eles. Em sua narrativa escrita e também oral, Felícia estabelece relações que demonstram o significado dos *Pokémons* para sua vida. As criaturas fictícias, inspiradas em pequenos animais e plantas (SIGNIFICADOS, 2011) podem, com a ajuda de seus treinadores, tornar-se cada vez mais fortes, à medida que vencem lutas. Por parte dos *Pókemons* e de seus donos, muita persistência e determinação são necessárias para superar diferentes obstáculos. A adolescente considera relevante usar uma imagem dos *Pokémons* em seu MD a fim de expressar, de outro modo, suas percepções. Percebemos que esse aspecto torna evidente o poder da multimodalidade textual na qual, segundo Tanzi Neto et al. (2013), um mesmo conteúdo pode ser apresentado em múltiplas representações.

De forma complementar, consideramos pertinente mencionar que os primeiros *Pókemons* foram criados em 1990, por Satoshi Tajiri. A história desse japonês de 56 anos é recheada de curiosidades, levando-nos a relacionar ciências, tecnologia e TEA. Sua criação foi inspirada numa brincadeira de infância. O então menino, considerado por

amigos como solitário, muito criativo e excêntrico, tinha como hobby caçar insetos. Desejava ser entomologista. À medida que as cidades japonesas foram se ampliando, Satoshi deixou de exercer seu hobby. O fascínio por videogames iniciou-se na adolescência, levando-o a ganhar um concurso de *design* patrocinado pela Sega (empresa rival da Nintendo). Por outro lado, o desinteresse pela escola era crescente. Formou-se em cursos técnicos de eletrônica e de ciência da computação. Aos 17 anos lançou revistas especializadas em videogames. Em 1990, a experiência com videogames fez emergir as lembranças da brincadeira preferida de infância. Ao invés de capturar insetos, as crianças poderiam jogar um game, tendo a experiência de caçar diferentes monstros. Depois de um período difícil, as vendas dos videogames dispararam. A franquia alcançou um sucesso mundial, sendo os *Pókmens* ampliados para outros formatos de entretenimento. Satoshi Tajiri continua sendo uma pessoa reservada e quase não aparece em público. Há rumores de que tenha sido, na infância, diagnosticado com Síndrome de Asperger, quadro classificado, atualmente, como TEA (POKEMOTHIM, 2016).

Os sonhos do menino que gostava de capturar insetos foram se configurando de uma forma inacreditável. Sua imaginação foi criando asas, com ajuda da tecnologia. No diálogo a seguir, os participantes deste estudo, ainda adolescentes, têm a oportunidade de narrar a respeito da importância da persistência como também sobre algumas aspirações futuras.

F: O Pokemón é a única coisa que eu me lembro especificamente, mas assisti vários desenhos que me ensinaram a nunca desistir dos meus sonhos.

F: Não pode desperdiçar sua jornada pra conquistar os sonhos. Tem que fazer a jornada e conseguir e fazer a jornada até o fim.

P: F, você tem algum sonho?

F: Bom, que eu seja uma ótima química. Antes eu queria ser advogada, mas agora eu tô querendo mais ser química.

P: Que legal! E você, tem algum sonho, M? Quais são seus sonhos?

M: Eu quero é cursar mecatrônica.

F: O que é isso?

M: É. Sabe, é tipo ele faz o robô, que faz o carro. É tipo isso. Ele constrói robôs.

F: Ah. Tipo robótica, mais ou menos?

M: É. Só que é mais avançada.

M: Porque, ao invés de mexer só com programação a gente mexe com é..., com construção dos robôs e com a programação também.

F: Ah.

M: Porque na robótica a gente só mexe com programação e na mecatrônica a gente mexe com os dois.

F: Tá vendo o que eu falei! A gente tem que fazer a nossa jornada e realizar os nossos sonhos!

P: Que legal o que vocês estão falando! E vocês, se quiserem, também podem mencionar sobre os sonhos no trabalho de vocês. (GA3)

Podemos observar que algumas informações presentes nos excertos do diálogo também foram utilizadas no MD, ficando essa escolha por conta dos estudantes. Sonhos fazem parte da vida dos dois estudantes e alguns puderam ser explicitados por meio do pensamento narrativo. Pretensões profissionais de Felícia e Mário se relacionam, respectivamente, às áreas de ciências e tecnologia. As mediações possibilitaram aos adolescentes uma rica partilha de narrativas que se deu por meio da expressão oral, escrita e pictórica. Ao se referir a sonhos, Vygotsky (2000) discorre sobre a função social destes, primeiramente num sentido de “adivinhação” (muitas vezes o homem consegue concretizar aquilo que, primeiramente, foi pensado e ou sonhado). O outro sentido relaciona-se ao sonho enquanto função reguladora direcionada à conduta futura, sendo uma ligação mediada por toda personalidade. Freire (1996, p. 41) também enfatiza a necessidade do ser humano “assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador e realizador de sonhos”. Nessa tessitura, percebemos a importância do autoconhecimento que também acontece à medida que cada estudante (re)visita seu passado, se percebe no presente e se projeta no futuro, fazendo isso pelo modo narrativo de pensamento. Enfim, diferentes sonhos que incluem estudos, momentos felizes e escolhas profissionais que, certamente, irão demandar conhecimentos do mundo digital.

5.3 Terceiro agrupamento: Letramento Digital

Existe uma complementaridade entre alfabetização e letramento. Vivendo em uma sociedade letrada, o ser humano necessita de ambos. Com relação ao nosso estudo, não sabemos como se desenvolveu o processo de alfabetização dos participantes e esse nunca foi nosso objetivo. Sabemos que são dois estudantes com TEA, alfabetizados que, certamente, já vivenciaram algumas situações de letramento em suas vidas, tanto em ambiente escolar como social. A esse respeito, enquanto o processo de alfabetização tende a ter um término mais definido, as práticas sociais de leitura e escrita são para toda vida. Tfouni (1995 apud SOARES, 2002) pontua que a aquisição da escrita por uma pessoa ou grupo de pessoas é denominada alfabetização, enquanto o letramento abrange, principalmente, a vertente sócio-histórica da obtenção, por uma sociedade, de um sistema de escrita.

Durante nosso período de observação das aulas de ciências, pudemos perceber um predomínio da utilização de instrumentos convencionais de escrita (lousa, livros, cadernos, caneta, lápis e borracha), situação comum em muitas escolas brasileiras. Percebemos também que, em certos momentos, a professora fazia alusão às TDIC, permitindo que estudantes utilizassem seus *Smartphones* para pesquisas sobre assuntos trabalhados em sala. Observamos que os participantes deste estudo, como também outros estudantes da turma, não utilizaram essa ferramenta tecnológica, mesmo porque não era obrigatório possuí-la. De forma geral, esta situação nos mostra que os alunos são expostos a ferramentas digitais também na escola, embora isso ainda aconteça de modo incipiente.

Os estudantes com TEA, incluídos na escola regular, também são expostos à cultura desta e, de certa forma, passam a conhecer a cultura de diferentes colegas. O mesmo acontece com os outros alunos. Segundo Rojo (2009), à medida que alunos e professores de classes mais populares passaram a frequentar a escola pública, os letramentos locais passaram a ser conhecidos. Sobre essa questão, Kleiman (2014) também enfatiza que é necessário considerar a história de cada estudante levando-se em conta que as práticas de letramento são situadas e locais.

Já no primeiro encontro, os estudantes com TEA revelaram que utilizavam as TDIC principalmente para entretenimento. Havia feito trabalhos escolares utilizando computador, porém esses aconteciam esporadicamente. Receberam orientações a respeito da produção do MD com abordagem narrativa, iniciando, nesse primeiro dia, os registros no computador. Segundo Cruz et al. (2017), a escrita por meio da digitação tende a favorecer estudantes com autismo, pois as dificuldades espaciais relacionadas ao traçado das letras são amenizadas.

Além do computador, os estudantes puderam consultar o livro didático. Com a presença dessas duas ferramentas, podemos perceber que os estudantes ficaram expostos tanto a tecnologia tipográfica como a tecnologias digitais de leitura e escrita. Nesse sentido, tiveram contato com diferentes letramentos, principalmente a oportunidade de desenvolverem o letramento digital, sendo compreendido como, segundo Coscarelli e Ribeiro (2017, p. 9) “a ampliação do leque de possibilidades de contato com a escrita também em ambiente digital (tanto para ler quanto para escrever)”.

As aprendizagens relacionadas ao conteúdo de ciências e ao autoconhecimento puderam ser expostas no MD à medida que habilidades relativas ao letramento digital

foram sendo desenvolvidas. Trabalhar com as TDIC em ambiente escolar nos leva a concordar com Kenski (2012) sobre educação e tecnologia serem indissociáveis.

Com a presença das TDIC na vida cotidiana, muitas palavras novas foram incorporadas ao nosso vocabulário, principalmente nas últimas duas décadas. Tendo experiências de uso social das tecnologias, os estudantes com TEA também compartilharam e ampliaram, no ambiente escolar, um vocabulário específico da era digital. Isso nos mostra, segundo Vygotsky (2009), que somente pertencem ao reino da linguagem palavras providas de significado.

Conheciam, inclusive, os percalços em relação ao acesso à internet em ambiente escolar (e possivelmente fora dele), como podemos ver no diálogo a seguir:

M: Mas só que nós não vamos conseguir [referindo-se à dificuldade de acesso à internet].

P: Até pouco tempo atrás estava conectado aí.

F: Aqui está dando acesso ao site.

M: Só que daqui a pouco vai cair. Está vendo que está com um ponto de exclamação nas 5 barrinhas?

P: Então vamos ver se volta.

F: Agora sumiu.

M: Ah... Então eu acho que a internet voltou.

F: Acho que, com o tempo vai acabar caindo.... e depois voltannnnndo [tom indicativo de risos].

M: Mas sem o wi-fi o google não funciona. (GE2)

Para a produção do MD com abordagem narrativa, cada estudante utilizou um *notebook* e dependia da conexão à internet disponibilizada pela escola. As condições de acesso à rede, ora possível e ora interrompida, logo foram percebidas pelos estudantes. Percebemos que Mário revela compreensão de significado de uma imagem de pequenas barras no canto inferior direito de seu *notebook*. A presença do ponto de exclamação é sinal de que há problemas na conexão, revelando-nos que “a comunicação sem signos é tão impossível quanto seu significado” (VYGOTSKY, 2009, p. 12). Revelando senso de humor, Felícia chega a achar graça da situação.

Durante as mediações e após um primeiro momento de utilização do editor de textos, os estudantes foram levados a pensar sobre a possibilidade da utilização de outro(s) recurso(s). O seguinte excerto aborda essa questão:

M: Copiar imagem. É no Word... ou no quê? A gente estava no Word, né?

P: É. Mas a gente pode copiar em outro lugar. Você conhece outro lugar para copiar?

M: Pra escrever?

P: Pra escrever também. A gente não precisa usar só o Word.

M: Power Point!!! (GA2)

Mário sugeriu o uso do *Power Point*, sendo necessário conferir com Felícia se ela conhecia o recurso. Podemos ver sua resposta e a continuação do diálogo no excerto a seguir:

P: Você sabe usar o Power Point, Felícia?

F: Não. Eu nunca fui nele antes. Como é que funciona?

M: Aqui, ó. Ele é como um... sabe quando a professora passa slide?

F: Hum hum.

M: Então, nele é... a gente cria slides. A gente vai inserindo é, novas páginas, dando enter. Daí, a cada página, a gente escreve alguma coisa ou coloca alguma foto pra gente colar. (GE2)

Felícia, mesmo não conhecendo o *Power Point*, revelou interesse em saber sobre seu funcionamento. Pudemos perceber que o trabalho com a dupla de estudantes suscitou uma prática cooperativa. Nesse e em outros encontros, Mário serviu como um mediador para Felícia, explicando-lhe e ensinando-lhe várias habilidades relacionadas aos recursos digitais. É de crucial importância a cooperação entre estudantes em práticas de letramento. Para estudantes com TEA, esses momentos são importantes também para o desenvolvimento da comunicação. Segundo Orsati et al. (2015), o agrupamento de indivíduos com diferentes habilidades proporciona que os estudantes se complementem e contrabalancem suas diferentes aprendizagens.

A escolha do *Power Point* para a construção do MD vai ao encontro do mencionado por Antonio Junior (2015), como sendo um aplicativo muito utilizado em apresentações, incluindo trabalhos que necessitam de imagens, figuras e textos, possuindo também a capacidade de hiperlinkar. Revela-se uma ferramenta poderosa para construção e reconstrução de conteúdo, incluindo-se a produção de trabalhos personalizados.

Sendo o *Power Point* um recurso com muitas possibilidades, as orientações de Mário à Felícia foram ainda mais específicas, como podemos perceber no excerto a seguir:

M: Você tem alguma dúvida, de como se mexe?

F: É que eu nunca vi Power Point antes.

M: Tá. Ele funciona em sistema de slides. Se você passar, a setinha é aqui pra baixo; pra voltar é a de cima. Se você quiser mais, você dá enter.

P: Mário, você pode fechar o Power Point e abrir novamente, para ela ver o funcionamento desde o início?

M: Hum hum. Pra você entrar no Power Point, você vem aqui no iniciar e clica aqui, ó.

F: Uou! Facinho!

F: E como é que eu faço para abrir um novo? Pra fazer o meu próprio show de slides?

M: Clicar nele, daí, ó, já tá num novo.

F: Hum.

M: Se você quiser, você usa Ctrl L.

M: Daí aqui, ó, tem várias coisas, pra mudar a letra.

F: Hum. (GA4)

Percebemos tanto o contentamento e interesse de Felícia em aprender mais sobre o recurso em questão como o de Mário em compartilhar seus saberes tecnológicos. Nesse sentido, conhecer as funções de *enters*, *deletes*, cliques bem como utilizar o *mouse* e localizar-se na tela são atividades relacionadas à competência tecnológica, capaz de facilitar a inclusão do indivíduo nas práticas letradas em ambiente digital (AZEVEDO et al., 2018).

O nível de conhecimento tecnológico mostrou-se diferente nos dois estudantes. Nesse sentido, identificar habilidades presentes e aquelas a serem desenvolvidas relacionadas ao uso do computador remete-nos a Vygotsky (2009) quando este autor destaca a importância da interação entre seres humanos como também das zonas de desenvolvimento. Numa relação colaborativa, um indivíduo tem mais chances de aprender. E, com relação à zona de desenvolvimento imediato, “o que a criança é capaz de fazer hoje em colaboração conseguirá fazer amanhã sozinha” (VYGOTSKY, 2009, p. 331). Após receber auxílio em diferentes momentos em relação ao *Power Point*, Felícia percebe que está aprendendo, como podemos observar no excerto a seguir:

F: Já consegui por efeito nos slides!

P: Olha que legal! (GA8)

Felícia expressa felicidade e o desejo de compartilhar suas conquistas. Isso se deu em diferentes momentos, mostrando-nos que os estudantes precisam ser ensinados em relação ao uso de tecnologias. O diário de campo também traz considerações importantes a esse respeito:

É visível o progresso de Felícia em relação ao uso dos recursos do computador, principalmente do Word e Power Point. Já consegue trabalhar de forma bem independente. Aos poucos, foi procurando soluções e aprendendo a resolver problemas que apareciam no notebook. (DCP 9)

Esse aspecto também nos revela a importância de se promover momentos em que os estudantes possam utilizar e aprender “sobre” e “com” os diferentes recursos digitais. Situações em que os discentes se sintam prestigiados, não somente por apresentarem trabalhos sobre conteúdos disciplinares, mas, principalmente, por poderem se colocar, expressarem o que sentem e pensam a respeito de si, revelando também os sentidos e significados conferidos a assuntos diversos.

Concordamos com Marsaro (2013) que, em ambiente escolar, o uso do computador reveste-se de grande importância se as potencialidades desta ferramenta forem desfrutadas, objetivando uma verdadeira apropriação tecnológica e não a reprodução de práticas de letramento tradicional. A construção de um MD com abordagem narrativa vem ao encontro dessa proposta. Os estudantes fizeram pesquisas na internet, sendo a tela do computador o “espaço de escrita” (BOLTER, 1991 apud SOARES, 2002). Existem semelhanças e muitas diferenças da leitura de um livro impresso e de um texto na tela do computador. Os estudantes com TEA não partiram do zero. O que fizeram durante a exploração do novo material foi se adaptarem à uma maneira de manusear o novo objeto (navegação), partindo de conhecimentos prévios de leituras em outros espaços (RIBEIRO, A. E. 2017). Sendo o computador usado como ferramenta para a construção do MD com abordagem narrativa, percebemos a presença do modelo conceituado por Lévy (1996) relacionado à interação entre seres humanos e sistemas de informática, que diz respeito ao já existente (atual) e àquilo que tem potencial para existir, para acontecer (virtual). Ou seja, as informações/conceitos que os estudantes já têm sobre o conteúdo de ciências e aquelas que podem adquirir por meio de pesquisas na internet, possibilitando a eles um diálogo interior e a construção de conhecimentos.

Ao efetuarem leituras de suporte para a produção do MD, os estudantes se depararam com variados hipertextos, tendo a possibilidade, segundo Kleiman (2014), de escolherem a ordem de leitura e quais informações ler. Com o hipertexto, Assmann (2000) observa uma transformação essencial do processo de conhecimento devido a uma variedade de opções, iniciativas e a percepção de caminhos auspiciosos ou inadequados.

A imagem é uma semiose geralmente presente em hipertextos. Durante a seleção de algumas imagens, os estudantes desenvolveram o seguinte diálogo:

M: O legal é que esse computador aqui está usando a função HD do Windows. E não está deixando a imagem ficar esborrachada. Ela tá ficando com a mesma resolução.

F: É? De ótima qualidade, melhor dizendo.

M: Você pode colocar tipo, aqui assim. Daí....deixa eu ver. Será que vai dar? Vou abrir a apresentação pra ver se vai ficar certo. Hum...

F: Tá grande demais.

M: É. Acho que não vai dar. Vou ter que diminuir mais. E, começou a foto! E a qualidade me surpreende!

F: Á?

M: A qualidade e a dimensão dessa foto me surpreende.

F: Eu peguei uma foto emocionante!

M: Nao! Bonita! (GA4)

Fazer *download* de uma imagem e adequá-la para o *slide* do *Power Point* exige o conhecimento de alguns comandos. É visível a empolgação dos estudantes ao falarem da possibilidade de modificação das imagens e a capacidade da ferramenta (computador) em realizar diferentes alterações.

A partir do contato com os hipertextos, assuntos relacionados a direitos autorais foram abordados por Mário:

M: É. Só que eu não posso usar essa imagem.

P: Por que?

M: Direitos autorais.

P: Como assim?

M: Ela tem. E, essa aqui também tem. Mas por ser trabalho de escola e a gente não vai publicar, assim, na rede, então eu vou por. Aqui, ó. (GA4)

Mário pergunta à Felícia sobre as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

M: Você já viu a norma da ABNT, né?

F: É, ...mais ou menos.

P: O que, M?

M: Norma da ABNT é uma norma pra textos.

P: Textos?

M: Daí tem a fonte que especifica o tamanho da letra, o espaçamento que você tem que seguir. O tamanho que tem que seguir, da direita, da esquerda [referindo-se às margens].

P: Você já usou?

M: Já, num trabalho. Eu acho que até a Felícia usou. A gente teve que fazer um trabalho digitado, lembra?

F: Ah, do filme.

M: É.

F: Eu não percebi que tinha usado.

M: Você deve ter feito com uma colega, porque a gente fez em dupla. (GA4)

Ao analisarmos o assunto sobre direitos autorais iniciado por Mário, percebemos a íntima relação com o letramento digital. A grande maioria das informações encontradas em ambiente virtual possui autores e, nesse sentido, os estudantes posicionaram-se criticamente em relação às diferentes leituras (escrita, imagética) que fazem em ambiente virtual. Como já mencionado, as mediações tiveram a intenção de trabalhar a autoria dos próprios estudantes bem como a necessidade de referenciar autores e *sites* utilizados no MD, como podemos observar na Figura 20:

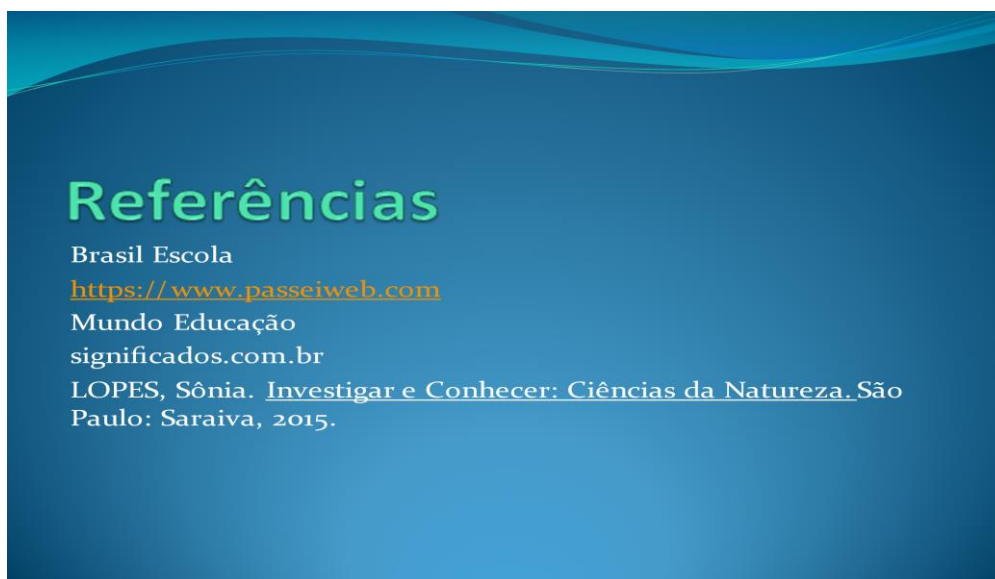


Figura 20 - MDF35.
Fonte: Dados da investigação.

Embora saibamos da importância, não tivemos tempo hábil em mediar os estudantes para que inserissem todas as referências segundo as normas da ABNT. Desta maneira, preferimos apresentar como excerto o *slide* tal e qual foi produzido pela estudante, a fim de enfatizar que, de algum modo, as autorias foram reconhecidas. Além disso, reconhecer a autoria do outro ou de um *locus* do meio midiático reflete o desenvolvimento do letramento digital.

Durante a produção de MD, também foram necessárias mediações a respeito da necessidade de correções gramaticais e/ou ortográficas, o que aconteceu de forma contextualizada, como abordado nos excertos a seguir:

P: Aqui fica melhor “aprender com” ou “aprender sobre”?

F: Eu acho que troquei a preposição. Porque “sobre” significa por cima de alguma coisa. Aqui é adjunto adverbial de assunto. Que eu aprendi em português. Bom, isso sinteticamente falando, agora morfológicamente, não sei muito.

P: Você acha que fica melhor a preposição “sobre” aí no texto?

F: É. (GA8)

As mediações revelam que Felícia aceita sugestões para modificação de alguns detalhes em seu texto e reflete sobre as possibilidades de mudança, situação que indica um posicionamento perante sua escrita na tela, revelando também desenvolvimento do letramento digital. Percebemos que a estudante explica e tem conhecimento de conceitos da língua portuguesa, porém, não sabemos a extensão desse domínio, no sentido de aplicabilidade cotidiana das regras. Arvigo et al. (2018) expõe que é característico de

alguns indivíduos com TEA uma linguagem peculiar, com utilização de palavreado incomum e pouco usual. Pensamos que essa característica particular de alguns indivíduos não inviabiliza o desenvolvimento do(s) letramento(s) neles. No entanto, nos coloca frente a estudantes com um desenvolvimento singular que, muitas vezes, demandam uma compreensão mais específica por parte dos mediadores e, conseqüentemente, intervenções diferenciadas. Por se tratar de um trabalho personalizado, mesmo o mediador abordando um conteúdo idêntico com toda classe, a produção de MD com abordagem narrativa tem potencial para favorecer o processo de aprendizagem de uma gama variada de estudantes, incluindo aqueles com TEA.

Em relação à língua portuguesa, as mediações realizadas com Mário, bem como suas dúvidas, foram mais frequentes em relação à ortografia das palavras, como podemos observar no próximo excerto.

M: Como escreve “órgão”?

P: Órgão?

F: “o”; “r”; “g”; pera aí um pouquinho [soletrando a palavra para o colega].

M: “o”; “r”; “g”

F: Tem um “o” com acento agudo no primeiro “o”.

M: Acento agudo é? ...

F: Para direita. “r”, depois “a” com til, “o”. (GA7)

Mário pede ajuda por apresentar dúvida a respeito da escrita correta de uma palavra. Espontaneamente Felícia soletra a palavra, enquanto o estudante vai digitando no computador. O problema de Mário é solucionado com a ajuda da colega, demonstrando a importância do trabalho em equipe no aprimoramento da escrita dos estudantes. Durante os encontros, por várias vezes, Mário perguntou sobre a escrita correta de várias palavras (ou foi mediado nesse sentido) e, prontamente, Felícia o ajudava soletrando os verbetes.

Em outros momentos, Mário foi levado a observar um sublinhado vermelho embaixo de alguma palavra e ele próprio consultava no computador a escrita correta, corrigindo a palavra em seguida. Esse recurso pode auxiliar muito quem apresenta dificuldades nessa área, como é o caso de Mário.

Uma situação referente à tecnologia e ortografia foi compartilhada entre nós, indicando que limitações de alguns computadores também devem ser conhecidas, de modo que os estudantes tenham informações sobre as características de variadas ferramentas e desenvolvam um posicionamento crítico perante diferentes situações.

F: Tem um probleminha aqui [mostrando o computador para nós]. Porque a palavra “iris” fica toda avermelhada, mas eu escrevi certo.

P: É que às vezes o computador não...

M: Não tem dicionário.

P: Ele não reconhece a palavra “iris” como uma palavra certa. Isso às vezes acontece.

Outra questão interessante relacionada à linguagem é observada no diálogo entre os estudantes sobre a marca de instrumentos eletrônicos.

M: Nossa, tudo é da Tomate agora, né? (referindo-se à marca do gravador).

F: Que quer dizer com isso? (falando em tom de risos)

P: Que quer dizer, M.?

M: É porque é uma marca agora. Tem aquele negócio, sabe aquele negócio que passa slide, tipo uma caneta?

P: Sei.

M: Então. É da marca Tomate. Agora isso aí também é da Tomate? (risos)

P: Isso é da Tomate (risos). É diferente a marca, né?

M: É, o nome.

F: Tomaaaate.... (risos). É cada nome.... (GA2)

Os estudantes entendem que o vocábulo “tomate” cujo significado é, originalmente, utilizado para designar uma fruta, passa a ser também utilizado como uma marca de produtos eletrônicos. O diálogo estabelecido, enquanto prática social sobre diferentes ferramentas tecnológicas (gravador, caneta *laser* para *Datashow*), indica que os estudantes compreendem que o uso da palavra “Tomate” foi ampliado para outras coisas. Os risos indicam a presença da linguagem compreensiva e que a maneira divertida demonstrou a compreensão dos estudantes. Percebemos neste excerto, e em concordância com Vygotsky (2009), a presença das duas funções básicas da linguagem. A comunicativa, sendo observada por meio do diálogo entre os estudantes. A de generalização, à medida que a mesma palavra, que já designava todos os tipos existentes da fruta (tomate), passou também a designar uma marca de produtos eletrônicos. Percebemos ainda um bom desenvolvimento desse aspecto da linguagem nos estudantes com TEA.

Como já mencionamos, os dois estudantes apreciaram muito participar deste estudo envolvendo Educação em Ciências, abordagem narrativa e construção de um MD com auxílio das TDIC. A Figura 21 aborda um pouco sobre esses aspectos:

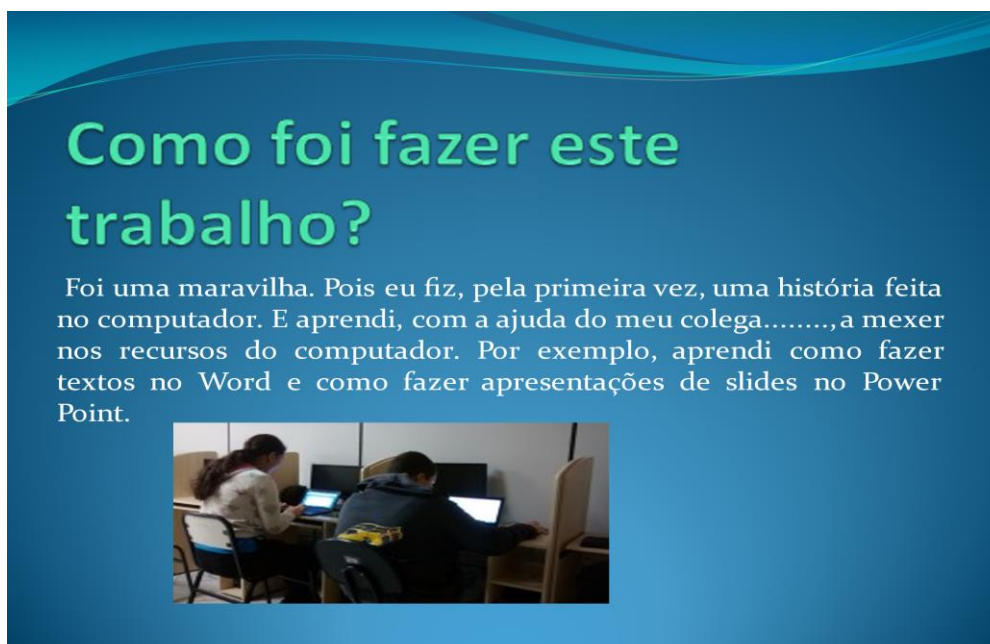


Figura 21 - MDF34.
Fonte: Dados da investigação.

Felícia destaca aprendizagens conquistadas referentes ao letramento digital como também a importância de ter recebido ajuda de seu colega. Salientamos que em outro *slide* MDF9, já evidenciado em outro agrupamento, ela narra sobre a importância de aprender ciências. Além disso, em outros *slides*, como forma de agradecimento, os estudantes citam os nomes dos envolvidos no trabalho: nós, o(a)colega e a professora de Ciências.

Deixamos claro que, a respeito do letramento digital e da interação com os conteúdos de ciências, as habilidades aprendidas e/ou desenvolvidas pelos estudantes adolescentes contrapõem a limitada “ideia de que os *nativos digitais* já sabem utilizar as tecnologias para se incluírem nas práticas sociais” (AZEVEDO et al., 2018, p. 621, grifos dos autores). A própria concepção de letramento(s) enfatiza a necessidade da escola e da sociedade oportunizarem aos cidadãos diferentes práticas sociais envolvendo leitura e escrita nas mais diferentes modalidades.

Diante de todo trabalho realizado, percebemos que os estudantes construíram conhecimentos referentes ao letramento digital que serão úteis para suas vidas. Em relação ao uso das TDIC na escola, concordamos com Coscarelli (2017) que o computador, por si só, não muda concepções educacionais. Tampouco, os estudantes deverão utilizar as TDIC em todos os momentos. O computador tem muito a contribuir

com os discentes por ser um meio de comunicação e fonte de informações. Além disso esta ferramenta tem potencial de auxiliar os estudantes a confeccionarem produtos, desenvolverem projetos, responderem suas perguntas bem como levantar novos questionamentos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos neste momento, importa-nos retomar, entrelaçar e refletir a respeito dos diversos pontos de nossa caminhada investigativa. Nossa questão-problema remete a que possibilidades de aprendizagem são observadas e vislumbradas a partir da mediação para a produção de MD com abordagem narrativa relacionado a conteúdos de ciências por estudantes com TEA. Diante da problematização levantada, o objetivo que inspirou nosso percurso formativo foi o de descrever e analisar o processo de mediação de estudantes com TEA na produção de MD com abordagem narrativa relacionado a conteúdos de ciências.

Ao recapitularmos todo o processo, percebemos que nosso propósito teve um significativo alcance. Compreendemos que toda investigação qualitativa conduz a reflexões, à percepção de incompletudes e a outros questionamentos.

Percebemos que as TDIC estão cada vez mais presentes nos variados contextos formais e informais, sendo utilizadas com diferentes objetivos e por uma infinidade de pessoas, de distintas faixas etárias. Podemos entender que uma parcela dessas pessoas é composta por discentes e docentes de diversos níveis de escolaridade. Nesse sentido, estamos diante de uma sociedade na qual a inclusão digital e a inclusão escolar estão cada vez mais em evidência. Diante dessa constatação, é imprescindível que as TDIC sejam também utilizadas em ambiente escolar, de modo que contribuam para o ensino e para a aprendizagem de todos os estudantes. A incorporação delas à prática pedagógica vem acontecendo de forma gradativa, sendo necessários aprimoramentos constantes e um processo reflexivo sistemático por parte dos diferentes atores da educação.

Em relação aos pensamentos paradigmático e narrativo (BRUNER, 1997), salientamos que estes são essenciais à vida humana. Sem o primeiro, não seria possível o desenvolvimento de variadas investigações. O segundo, foco de nosso trabalho, mostra-se imprescindível para que cada indivíduo construa sua história, signifique e ressignifique suas vivências e aprendizagens, em diferentes campos. Pensando a respeito de uma associação entre os dois tipos de pensamento, entendemos ser necessário aos indivíduos perceberem como os conhecimentos científicos (possibilitados fundamentalmente pelo pensamento paradigmático) repercutem em suas vidas, tanto em âmbito privado como social (essas reflexões também são possibilitadas pelo pensamento narrativo).

Pensamos que a escola necessita, gradativamente, contextualizar o ensino de ciências para que cada estudante, pertencente ou não ao PAEE, construa conhecimentos baseados também no pensamento narrativo. Uma escola que se preocupe menos com um *currículo prescritivo* e trabalhe com vistas ao desenvolvimento de um *currículo narrativo*, conceitos esses estudados por Goodson (2007) e já abordados anteriormente.

Diante da importância de o ensino de ciências ser contextualizado, a construção de um MD com abordagem narrativa pelos estudantes com TEA permitiu o desenvolvimento de um trabalho singelo, porém, promissor. O processo de mediação possibilitou a interação dos estudantes com o conteúdo de ciências, à medida em que eles foram produzindo o MD e articulando as temáticas com suas vidas.

As intervenções relacionadas aos conteúdos de ciências, à luz do pensamento narrativo, favoreceram aos estudantes a ampliação de conhecimentos específicos da disciplina bem como o desenvolvimento do autoconhecimento, sendo este percebido a partir de aprendizagens referentes ao organismo humano (no caso específico, sentidos e sistema nervoso) e à autoestima, entrelaçados com o TEA e com vivências dos estudantes.

A mediação com enfoque narrativo também proporcionou que os estudantes com TEA contassem um pouco sobre suas vidas, oralmente e/ou no MD, evidenciando-se a importância do narrar para a construção da identidade dos adolescentes. Foi possível aos estudantes revisitar e ressignificar vivências passadas, pensar o presente, fazendo algumas projeções para o futuro. Esse movimento foi realizado a partir dos conteúdos de ciências abordados em sala de aula em articulação com o MD produzido pelos discentes.

Destacamos que foi a primeira vez que os estudantes fizeram um trabalho com essas características. A utilização do computador e da internet também possibilitou o envolvimento deles no trabalho. Aprender e utilizar variados recursos oferecidos por esta ferramenta, bem como dialogar sobre diferentes aspectos envolvendo a tecnologia, proporcionou aos estudantes o desenvolvimento do letramento digital. Pensamos ser necessário enfatizar que, à medida que os estudantes vão adquirindo domínio em relação aos recursos digitais, o ideal é que a tecnologia se torne invisível e nem seja muito percebida. É de crucial importância compreendermos que o foco principal do processo educativo diz respeito à construção de conhecimentos relacionados a diversos conteúdos abordados em sala de aula.

É pertinente lembrarmos que esta investigação foi realizada com os estudantes de forma presencial, em um período anterior à pandemia da COVID-19. Este trabalho relativo à incorporação das TDIC à práxis pedagógica aconteceu em um ambiente escolar com características habituais, ou seja, naquele momento não havia um uso condicionado da

tecnologia em função da suspensão das aulas presenciais. De certa maneira, essa situação confere a esta pesquisa uma relevância ainda maior. Sabemos que a pandemia acelerou os processos tecnológicos e, partindo dessa compreensão, pudemos perceber que este estudo possibilitou aos estudantes a aquisição de diferentes aprendizagens, incluindo uma certa “preparação” para o uso educativo das TDIC em aulas de diferentes formatos.

A importância das práticas cooperativas foi evidenciada neste estudo na medida em que as mediações possibilitaram aos estudantes o compartilhamento de conhecimentos referentes aos conteúdos de ciências, ao TEA, à tecnologia, à leitura e à escrita como também às suas histórias de vida.

A produção de MD com abordagem narrativa bem como as próprias narrativas digitais tendem a favorecer a flexibilização curricular, principalmente porque a construção do conhecimento e avaliação da aprendizagem podem acontecer de diferentes maneiras e em diferentes níveis de complexidade. Um mesmo conteúdo pode ser o impulso para que cada estudante construa seu MD de maneira personalizada, ampliando as possibilidades de trabalho com todos os estudantes, pertencentes ou não ao PAEE.

Os MD produzidos pelos estudantes, focalizando a abordagem narrativa, possuem elementos de uma narrativa digital, embora tenham faltado algumas características para que fossem classificados como uma narrativa digital em sua completude. Isso de nenhum modo invalida o trabalho desenvolvido. No entanto, essa questão deve nos alertar no sentido de observarmos o que faltou e o que ainda necessita ser considerado em outros trabalhos dessa natureza.

O MD com abordagem narrativa revelou-se um recurso versátil, podendo se relacionar a variados conteúdos de ciências e, mais amplamente, a conteúdos de todas as disciplinas curriculares. Nosso trabalho foi um pequeno exemplo do que pode ser feito enquanto prática pedagógica relacionada à Educação em Ciências envolvendo pensamento narrativo e TDIC. Percebemos ainda que objetivos pedagógicos a serem alcançados com a construção de um MD de abordagem narrativa podem ser diversificados e amplos.

Devido à sua versatilidade, principalmente em termos de níveis de complexidade, o MD com abordagem narrativa pode ser utilizado com uma ampla gama de estudantes de vários níveis de escolaridade, sendo pertencentes ou não ao PAEE. Pode ser utilizado com toda turma, em trabalhos individuais ou em grupo. Além disso, é um recurso pedagógico que atende bem aos diferentes tipos de ensino: aulas presenciais, híbridas e *on line*.

Ressaltamos que os estudantes com TEA se beneficiaram deste trabalho envolvendo mediações relativas às TDIC, ao pensamento narrativo e a conteúdos de ciências. A utilização

das TDIC e do pensamento narrativo possibilita a representação do pensamento de diferentes maneiras, extrapolando a escrita convencional. Esse aspecto reveste-se de fundamental importância para todos os estudantes, sobretudo para aqueles com desenvolvimento atípico. Percebemos ainda que os conhecimentos a respeito do TEA têm avançado e estudos envolvendo TDIC, educação inclusiva e esse grupo heterogêneo de pessoas mostram-se essenciais para o desenvolvimento desses estudantes.

Enfim, podemos considerar que esta investigação qualitativa trouxe contribuições para a Educação em Ciências na perspectiva inclusiva e para a utilização pedagógica das TDIC em sala de aula. Trouxe ainda contribuições valiosas para nós, mostrando-nos que, durante toda nossa existência, também temos a oportunidade de construir conhecimentos relacionados ao autoconhecimento, ao letramento digital e à ciência.

REFERÊNCIAS

ABERASTURY, A. KNOBEL, M. **Adolescência normal**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1981.

ALMEIDA, M. E. B. Marcos teóricos da formação de professores para a incorporação do computador na educação. In: _____. **Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica**. São Paulo: Articulação, p. 37-92, 2004.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. A Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem Fronteiras**. v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2021.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5**. 5. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANTONIO JÚNIOR, W. **Objetos de aprendizagem virtuais: ambientes interativos de aprendizagem**. ebook Kindle, 2015. Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Objetos-aprendizagem-virtuais-Ambientes-interativos-ebook/dp/B014C6EDXW>>. Acesso em 20 set. 2021.

ARENDT, H. **A Condição Humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

ARVIGO, M. C. et al. Transtorno do Espectro do Autismo e comunicação. In: AMATO, C. A. H.; BRUNONI, D.; BOGGIO, P. S. **Distúrbios do desenvolvimento [livro eletrônico]: estudos interdisciplinares**. São Paulo: Memnon, 2018. Disponível em: <https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/6-pos-graduacao/upm-higienopolis/mestrado-doutorado/disturbios_desenvolvimento/2019/DISTU%CC%81RBIOS-DO-DESENVOLVIMENTO-eBOOK-1.pdf>. Acesso em 20 agos. 2021.

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da Informação**. v. 29, n. 2, p.7-15, maio/ago. 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a02v29n2.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

ASSUNÇÃO JÚNIOR, F. B. Autismo: a questão do diagnóstico. In: BRITO, M. C.; MISQUIATTI, A. R. N. **Transtornos do Espectro do Autismo e Fonoaudiologia: atualização multiprofissional em saúde e educação**. Curitiba: CRV, 2013. p.11-22.

AZEVEDO, D. S., et al. Letramento digital: uma reflexão sobre o mito dos “nativos digitais”. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**. v. 16, n. 2, p. 615-625, dez. 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/89222/51474>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BAKTHIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: HUCITE/ANNABLUME, 2002.

BARROSO, D. A.; SOUZA, A. C. R. O uso das tecnologias digitais no ensino de pessoas com autismo no Brasil. **CIET: EnPED**. São Carlos: UFSCAR, maio 2018. Disponível em:

<<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/156>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

BASTOS, A. R. B.; LINDEMANN, R.; REYES, V. Educação inclusiva e o ensino de ciências: um estudo sobre as proposições da área. In: **Journal of Research in Special Educational Needs (JORSSEN)**. v. 16. n. s1, p. 426-429, 2016. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1471-3802.12302>>. Acesso em: 14 set. 2020.

BAUMAN, Z. **Identidade: entrevista a Benedetto Vecchi**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

BAUMAN, Z.; RAUD, R. **A individualidade numa época de incertezas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

BLÁ-BLÁ-BLÁ. In: **DICIO, Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/bla-bla-bla/>>. Acesso em: 10 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2019. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação / INEP. **Resumo Técnico: Censo da Educação Básica Estadual 2019**. Brasília: 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf>. Acesso 2 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014**. Institui o Plano Nacional de Educação. Disponível em: <<http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em: 20 set. 2020.

BRASIL **Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm>. Acesso em 19 set. 2020.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 09 de abril de 2020.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decretod6949.htm>. Acesso em: 8 de julho de 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 12 jul. 2019.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, jan. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-

politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192>. Acesso em: 21 mar. 2019.

BRASIL. **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**. Lei nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm>. Acesso em: 02 fev. 2021.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

BROWN, B. **A coragem de ser imperfeito**. Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

BRUNER, J. **Realidade mental, mundos possíveis**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

BRUNER, J. A construção narrativa da realidade. **Critical Inquiry**. v. 18, n. 1, p. 1-21. 1991. Disponível em: <https://www.academia.edu/4598706/BRUNER_Jerome_A_constru%C3%A7%C3%A3o_narrativa_da_realidade>. Acesso em: 12 ago. 2021.

BRUNER, J. A. **A Cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CAMPOS, D. M. S. **Psicologia da adolescência: normalidade e psicopatologia**. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

CANAVARRO BENITE, A. M.; MACHADO BENITE, C. R.; VILELA-RIBEIRO, E. B. Educação inclusiva, ensino de Ciências e linguagem científica: possíveis relações. **Revista Educação Especial**. Santa Maria, v. 28, n. 51, p. 83-92, jan./abr. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/7687/pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2021.

CARVALHO, G. S. **Histórias Digitais: Narrativa no Século XXI. O Software Movi Maker como Recurso Procedimental para a Construção de Narrações**. 2008. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/disponiveis/48/48134/tde-27082010-104511/publico/Gracinda_Souza_de_Carvalho.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2021

CASELLA, E. B.; CELERI, E. H. R. V.; MONTENEGRO, M. A. **Transtorno do Espectro Autista – TEA – Manual Prático de Diagnóstico e Tratamento**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018.

CELERI, H. R. V. Diagnóstico. In: CASELLA, E. B.; CELERI, E. H. R. V.; MONTENEGRO, M. A. **Transtorno do Espectro Autista – TEA – Manual Prático de Diagnóstico e Tratamento**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. In: **Revista Brasileira de Educação**. n. 22, p. 89-100, jan./fev./mar./abr. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 7. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

CHATEAU, L. F. A., et al. A associação da expressão necessidades especiais ao conceito de deficiência. **Cadernos de pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, v. 12, n. 1, p. 65-71, 2012. Disponível em: <https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Graduacao/CCBS/Pos-Graduacao/Docs/Cadernos/Volume_12/Artigo_7_A_associacao_da_expressao_necessidades_especiais.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2019.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo: Cortez, 1998.

COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da Educação Virtual: Aprender a ensinar com as tecnologias da comunicação e informação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CONTIER, A. T.; LOBO NETTO, M. Representações Mentais: o pensamento narrativo e o pensamento paradigmático integrados. **Fênix: Revista de História e Estudos Culturais**. São Paulo: USP, v. 4, ano IV, n. 1, p.1-12, jan./fev./mar. 2007. Disponível em: <<https://www.revistafenix.pro.br/revistafenix/article/view/771/734>>. Acesso em: 16 mai. 2021.

CORREIA, M. F. B. A constituição social da mente: (re)descobrimo Jerome Bruner e construção de significado. **Estudos de Psicologia**. João Pessoa: UNP, v. 8, n. 3, p. 505- 513. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/epsic/v8n3/19973.pdf>>. Acesso: 16 maio 2021.

CORREIA, O. B. F.; LAMPREIA, C.; CAMPOS, F. S. As falhas na emergência da autoconsciência na criança autista. **Psic. Clín.** Rio de Janeiro: PUC, v. 22, n. 1, p. 99-121, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pc/a/ZHxVwLxrW5Gf7k3XtWKVkyG/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2021.

COSCARELLI, C. V. Alfabetização e Letramento Digital. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica Editora, 2017. p. 25-40.

COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica Editora, 2017.

COSTA, D. A. F. Superando Limites: A contribuição de Vygotsky para a educação especial. In: **Revista Psicopedagogia**. São Paulo, v. 23, ed. 72, p. 232-240, 2006. Disponível em:<<https://cdn.publisher.gn1.link/revistapsicopedagogia.com.br/pdf/v23n72a07.pdf>>. Acesso em: 01 dez 2020.

COSTA, L. M.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Narrativas digitais na educação: uma revisão sistemática das produções acadêmicas em língua portuguesa. **Revista Tecnologias na Educação**. ano 8, v. 17, dez. 2016. Disponível em: <<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2016/09/Art19-ano8-vol17-dez2016-.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

COSTA RENDERS, E. C.; GONÇALVES, M. A. N. Os princípios do design universal para aprendizagem como suporte para a prática docente inclusiva. **Ensino & Pesquisa**. União da Vitória. UNESPAR, v. 18, n. 3, out. 2020. Disponível em: <<http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/3575>>. Acesso em: 17 out. 2021.

CRUZ, M. M. et al. **Autismo e educação inclusiva: mediação pedagógica na era tecnológica**. Santo Tirso: Printhus, 2. ed. 2017. Edição do Kindle. Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/Autismo-educa%C3%A7%C3%A3o-inclusiva-pedag%C3%B3gica-tecnol%C3%B3gica-ebook/dp/B07B2ZZCFN>>. Acesso em: 10 out. 2021.

CUNHA, E. **Autismo e Inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak ed., 2010.

CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**. Campinas: UNICAMP, v. 22, n. 68, jan./mar., p. 169-189, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/cWsmkrWxxvcm9RFvvQBWm5s/?format=pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2020.

CUPANI, A. A tecnologia como um problema filosófico: três enfoques. **Scientiae Studia**. São Paulo: USP, v. 2, n. 4, p. 493-518, 2004. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ss/article/view/11020>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

DINIZ, D. **O que é deficiência**. São Paulo: Braziliense, 2007.

FERREIRA, W. et al. Panorama das Publicações Nacionais sobre Autismo, Educação e Tecnologia. In: VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação. **Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. João Pessoa: UFPB, p. 913-922, out. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/328735888_Panorama_das_Publicacoes_Nacionais_sobre_Autismo_Educacao_e_Tecnologia>. Acesso em: 21 ago. 2020.

FISHER, R.M. B. Mídias, máquinas de imagens e práticas pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12, n. 35, maio / ago., 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n35/a09v1235.pdf>>. Acesso em: 7 nov. 2020.

FRADE, I. C. A. S. Alfabetização digital: problematização do conceito e possíveis relações com a pedagogia e com aprendizagem inicial do sistema de escrita. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Ceale: Autêntica Editora, 2017, p. 59-83.

FRANTZ, W. Educação e Cooperação: práticas que se relacionam. **Sociologias**. Porto Alegre, ano 3, n. 6, p. 242-264, jul./dez. 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/soc/a/HfHsN49JQ3yPzd75kFMq6Hg/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 2 nov. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALVÃO, C. Narrativas em Educação. **Ciência e Educação**. v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/H5hSMRYMyjhYtBxqnMVZVJH/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 16 maio 2021.

GASPAR, A. Cinquenta anos de ensino de física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade recolocar o professor no centro do processo educacional. **Revista Educação**, ano 13, n. 21, p. 71-91, dez. 2004. Disponível em:
<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3360182/mod_resource/content/0/CINQ%C3%9CENTA%20ANOS%20DE%20ENSINO%20DE%20F%C3%8DSICA.pdf>. Acesso em: 25 set. 2020.

GIKOVATE, C. G., BRITO A. R. Transtorno do espectro autista. In: PEREIRA H. V. F. S.; MOREIRA A. S. S. (org.). **Neurologia Pediátrica – Série Pediatria SOPERJ**. 2. ed. Barueri: Editora Manole; 2019. p. 131-139.

GIROTO, C. R. M.; POCKER, R. B.; OMOTE, S. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012. Disponível em:
<https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/as-tecnologias-nas-praticas_e-book.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2020.

GONZÁLEZ REY, Fernando. **Pesquisa Qualitativa e Subjetividade os processos de construção da Informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GOODSON, I. Currículo, narrativa e o futuro social. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12, n. 35, maio/ago. 2007. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/FgNMHdw8NpyrqLPpD4Sjmkq/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em 10 set. 2021.

GOULART, C. Letramento e novas tecnologias: questões para a prática pedagógica. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica Editora, 2017. p. 41-58.

GOULART, I. B. **Piaget: experiências básicas para a utilização pelo professor**. 8. ed. revisada. Petrópolis: Vozes. 1993.

GRANDIN, T.; PANEK, R. **O cérebro autista: pensando através do espectro**. 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 2021.

GUIMARAES, C. B. V. **Inclusão no ensino superior: desafios e possibilidades. Transtornos do espectro autista**. E-book. Natal, 2019. Disponível em:
<http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/20190440809a4063896108d275f1e7059/cartilha_TEAF.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

GUIMARAES, M. **Síndrome de Irlen**. Disponível em:
< <http://fundacaoholhos.com.br/artigos/sindrome-de-irlen-dra-marcia-guimaraes/>>. Acesso em: 23 dez. 2021.

INFORMAL, **Dicionário de Português gratuito para internet**. 2006. Disponível em:
<<http://www.dicionarioinformal.com.br>> Acesso em: 20 dez. 2021.

JESUS, A. S.; SOUTO, D. L. P. Tendências de uso das tecnologias digitais no ensino de ciências. **Educação & Tecnologias**. Belo Horizonte: v. 21, n. 1, p. 43-55, jan./abr. 2016. Disponível em: <<https://seer.dppg.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/737>>. Acesso em: 15 ago. 2021.

JORGE, L. M. **Avaliação cognitiva de indivíduos autistas: inteligência, atenção e percepção**. 2010. 230 p. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia da Universidade São Francisco. Itatiba/SP, 2010. Disponível em: <<https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/427/607605361191655.pdf>>. Acesso em: 2 maio de 2020.

JOSEPH, L.; SOORYA, L.; THURM, A. **Transtorno do Espectro Autista**. São Paulo: Hogrefe CETEPP, 2016.

KEARNEY, R. Narrativa. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 37, n. 2, p. 409-438, maio/ago. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edreal/a/NHRYZHnHWHrR9vDbHxfshTN/?lang=pt>>. Acesso em: 01 abri 2022.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012

KLEIMAN, A. B. Letramentos na contemporaneidade. **Bakhtiniana**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 72-91, ago./dez. 2014. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/19986>>. Acesso em: 01 out. 2021.

KLEIMAN, A. B. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, A. B. (Org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas: Mercado das Letras, 2008.

LACERDA, L. Inclusão escolar em autismo: muito além da socialização. In: LOBE, K. K. B.; LOBE, A. **Propósito azul: uma história sobre autismo**. São Paulo: nVersos, 2020. p. 135-142.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**. Tradução de João Wanderley Geraldi. Universidade Estadual de Campinas, n. 19. p. 20-28, jan./fev./mar./abri. 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Ycc5QDzZKcYVspCNspZVDxC/?format=pdf>>. Acesso em: 02 set. 2021.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: 34, 1993.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, P. **O que é virtual**. São Paulo: 34. 1996.

LOPES, S. **Investigar e conhecer: ciências da natureza, 8º ano**. São Paulo: Saraiva, 2015.

MACHADO, G. F. **Alfabetização científica mediatizada pelas tecnologias digitais de informação e comunicação**. 2020. 195f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá/MG, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/2241>>. Acesso em: 5 jan. 2021.

MAIA, M. S. D.; JACOMELLI, M. K. A aprendizagem da criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA) através do uso das tecnologias de informação e comunicação – TIC. **Revista Psicologia & Saberes**. v. 9, n. 18, p. 16-30, 2020. Disponível em: <[https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/psicologia/article/view/1210#:~:text=Esta%20pesquisa%20%C3%A9%20de%20cunho,do%20Espectro%20Autista%20\(TEA\)](https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/psicologia/article/view/1210#:~:text=Esta%20pesquisa%20%C3%A9%20de%20cunho,do%20Espectro%20Autista%20(TEA))>. Acesso em: 02 fev. 2021.

MALHEIRO, C. A. L.; MENDES, E. G. **Sala de Recursos Multifuncionais: Formação, organização e avaliação**. Jundiaí: Paco, 2017.

MARSARO, F. P. Portais de editoras de livros didáticos: análise à luz dos multiletramentos. In: ROJO, R. (Org.) **Escol@ conectad@: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola, 2013. p.175-191.

MARTINS, R. H. G.; BUENO, E. C.; FIORAVANTI, M. P. Síndrome de Rubinstein-Taybi: anomalias físicas, manifestações clínicas e avaliação auditiva. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**. v. 69, n. 3, p. 427-431, mai./jun. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rboto/a/v5vb5vF68Nxj9psGPqNyB/?lang=pt>>. Acesso em 02 jan. 2020.

MCKAY, M., FANNING, P. **Autoestima: como está a sua?** São Paulo: Centro de Estudos Vida & Consciência Editora, 2011.

MELO; F; CHALITA, G. **Cartas entre amigos**. São Paulo: Ediouro, 2009.

MOLON, S. I. Notas sobre constituição do sujeito, subjetividade e linguagem. In: **Psicologia em Estudo**. Maringá, v. 16, n. 4, p. 613-622, out./dez. 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pe/v16n4/a12v16n4.pdf>>. Acesso em 25 nov. 2020.

MONTEIRO, S. A. S.; RIBEIRO, P. R. M. A inclusão do aluno com transtorno do espectro autista na sala de aula. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**. Araraquara: v. 22, n. esp. 2, p. 905-919, dez. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/11991>>. Acesso em: 11 nov. 2020.

MONTENEGRO, M. A. Inclusão Escolar. In: CASELLA, E. B.; CELERI, E. H. R. V.; MONTENEGRO, M. A. **Transtorno do Espectro Autista – TEA: Manual Prático de Diagnóstico e Tratamento**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018. p. 91-94.

MOORE, M. G. Três tipos de Interação. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**. São Paulo: n. 9, p. 114-121, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/dossies/2014/edicao_9/4-tipos_interacao_moore_hirumi-wanderlucy_correa_czeszak.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

MURRAY, J. M. **Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.

MURRAY, E. J. **Motivação e Emoção**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1986.

MUSZKAT, M. **Inclusão e Singularidade: desafios da neurociência educacional**. São Paulo: All Print Editora, 2012.

OLIVEIRA, J. F.; FERRAZ, D. P. A.; RIBEIRO, V. M. Possibilidades de articulação entre o atendimento educacional especializado e o ensino de ciências: um estudo sobre inclusão. **Revista Ciências e Ideias**. Rio de Janeiro: v. 10, n. 2, maio/ago. 2019. Disponível em: <<https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/950/669>>. Acesso em: 26 dez. 2021.

OLIVEIRA M. K. **Coleção grandes educadores: Lev Vygotsky**. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=T1sDZNSTuyE>>. Acesso em: 22 ago. 2020.

OLIVEIRA M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 2009.

OLIVEIRA, V. B.; BOSSA, N. A. **Avaliação Psicopedagógica do adolescente**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

ORSATI, F.T. et al. **Práticas para a sala de aula baseadas em evidências**. São Paulo: Memnon, 2015.

PACHECO, K. M. B.; ALVES, V. L. R. A história da deficiência, da marginalização à inclusão social: uma mudança de paradigma. **Revista Acta Fisiátrica**. São Paulo: USP, v. 14, n. 4, p. 242-248, ago. 2007. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102875/101168>>. Acesso em: 08 ago. 2020.

PAULA, C. S. et al. Conceituação do Transtorno do Espectro Autista: definição e epidemiologia. In: BOSA, C. A.; TEIXEIRA M. C. T. V. **Autismo: avaliação psicológica e neuropsicológica**. São Paulo: Hogrefe, 2017.

PEREIRA, J. T. Educação e sociedade da informação. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica Editora, 2017. p. 13-24.

PERISSINOTO, J. Condutas terapêuticas em linguagem e comunicação. In: SCHWARTZMAN, J. S.; ALVES, C. A. **Transtorno do Espectro do Autismo – TEA**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 238-243.

PERISSINOTO, J. Linguagem e comunicação nos Transtornos do Espectro do Autismo. In: SCHWARTZMAN, J. S.; ALVES, C. A. **Transtorno do Espectro do Autismo – TEA**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 202-208.

POKEMOTHIM. Os 50 anos de Satoshi Tajiri, o criador de Pokémon. **Pokemothim**, 2016. Disponível em: <<https://www.pokemothim.net/2016/01/os-50-anos-de-satoshi-tajiri-o-criador.html>>. Acesso em: 12 out. 2021.

PPP – **Projeto Político Pedagógico**. Escola Estadual “Professor Antônio Rodrigues D’Oliveira” – Itajubá, 2018.

PRADO, A. L. et al. Narrativas digitais: conceitos e contextos de letramento. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. Araraquara, v. 12, n. esp. 2, p. 1156-1176, ago. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10286/6679>>. Acesso em: 02 set. 2019.

RAMOS, M. E. S.; VILAÇA, I. M. B. O contributo da narrativa digital para o desenvolvimento da fala num caso de Rubinstein-Taybi: um estudo de caso. **Revista Observatório**. Palmas: v. 5, n. 1, p. 299-335, jan./mar. 2019. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4885>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

RATHS L. E. et al. **Ensinar a pensar – Teoria e aplicação**. 2. ed. São Paulo: EPU, 1977.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.

RIBEIRO, A. E. Ler na tela: letramento e novos suportes de leitura e escrita. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica Editora, 2017. p. 126-150.

RIBEIRO, C. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. v. 16, n. 1, p.109-116, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prc/a/SvPsW9L8v4t7gmDXGHrdTPc/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 21 agos. 2021.

RIBEIRO, O. J. Educação e novas tecnologias: um olhar para além da técnica. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica Editora, 2017. p. 85-97.

RICOEUR, P. **O si mesmo como outro**. Tradução Ivone C. Benedetti. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014.

RICOEUR, P. **Tempo e narrativa (Tomo I)**. Trad. de Claudia Berliner – revisão da tradução de Márcia Valéria Martinez de Aguiar. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

RODRIGUES, A. A autoria e a narrativa digital na formação de professores de Ciências mediada pelas tecnologias: entrelaçando possibilidades pela escritura de si. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 276-304, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/333055634_Artigo_Rodrigues_Autoria_e_ND_RE_EDUC>. Acesso em: 23 jan. 2021.

RODRIGUES, A. **Narrativas digitais, autoria e currículo na formação de professores mediada pelas tecnologias: uma narrativa-tese**. 274 f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20196/2/Alessandra%20Rodrigues.pdf>>.

Acesso em: 03 nov. 2020.

RODRIGUES, A. Narrativas digitais e experiência: exploração de conceitos e implicações para a educação em uma perspectiva humanista. **Revista e-Curriculum**. São Paulo: PUC, v. 18, n. 2, p. 692-714. 2020. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/47767/32212>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

RODRIGUES, D. As tecnologias de informação e comunicação em tempo de educação inclusiva. In: GIROTO, C. R. M.; POCKER, R. B.; OMOTE, S. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/as-tecnologias-nas-praticas_e-book.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2021.

ROJO, R. Gêneros discursivos do círculo de Bakhtin e multiletramentos. In: ROJO, R. (Org.) **Escol@ conectad@: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola, 2013. p. 13-36.

ROJO, R. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola, 2009.

ROJO, R.; MOURA, E. **Letramentos, Mídias, Linguagens**. São Paulo: Parábola Editorial, 2019.

ROSA, C. W.; ROSA, A. B. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Iberoamericana de Educación / Revista Iberoamericana de Educação**. n. 58/2 fev. 2012. Disponível em: <<https://rieoei.org/historico/deloslectores/4689Werner.pdf>>. Acesso em: 18. out. 2020.

SANTOS JÚNIOR, A. S. Epidemiologia. In: CASELLA, E. B.; CELERI, E. H. R. V.; MONTENEGRO, M. A. **Transtorno do Espectro Autista – TEA – Manual Prático de Diagnóstico e Tratamento**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018. p. 5-9.

SANTOS, K. S.; MENDES, E. G. Ensinar a todos e a cada um em escolas inclusivas: a abordagem do ensino diferenciado. **Revista Teias**, v. 22. n. 66, jul./set. 2021. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/ojs/ojs/index.php/revistateias/article/view/57138>>. Acesso em: 01 out. 2021.

SANTOS, L. P.; PEQUENO, R. Novas tecnologias e pessoas com deficiências: a informática na construção da sociedade inclusiva? In: SOUSA, R. P.; MIOTA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A.B.G. **Tecnologias digitais na educação** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p. Disponível em: <<http://books.scileo.org>>. Acesso em: 02 set. 2021.

SANTOS, M. C. D. Educação especial e inclusão – por uma perspectiva universal. **Revista Retratos da Escola**. Brasília, v. 7, n. 13, p. 277-289, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://www.academia.edu/25094739/Educa%C3%A7%C3%A3o_especial_e_inclus%C3%A3o_Por_uma_perspectiva_universal>. Acesso em: 27 ago. 2019.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77. 2011. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246/172>>. Acesso em: 08 out. 2019.

SCHERER, R. P.; GRAFF, P. Das adaptações às flexibilizações curriculares: uma análise de documentos legais e revistas pedagógicas. **Revista e-Curriculum**. v. 15, n. 2, p. 378-400. 2017. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/26926/23020>>. Acesso em: 10 out. 2020.

SCHOEN-FERREIRA, T. H.; AZNAR-FARIAS, M.; SILVARES, E. F. M. A construção da identidade no adolescente: um estudo exploratório. **Estudos de Psicologia**. São Paulo, v. 8, n. 1, p. 107-115, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/epsic/v8n1/17240.pdf>>.

Acesso em: 16 mar. 2021.

SCHWARTZMAN, J. S. Transtorno do Espectro do Autismo: Conceito e Generalidades. In: SCHWARTZMAN, J. S.; ALVES, C. A. **Transtorno do Espectro do Autismo – TEA**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 37-42.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**. Bauru, v. 26, n. 4, p. 733-768, out./dez. 2020. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/abstract/?format=html&lang=pt>>. Acesso em: 15 set. 2021.

SIEGEL, D. J. **Cérebro adolescente: a coragem e a criatividade da mente dos 12 aos 24**. São Paulo: nVersos, 2016.

SIGNIFICADOS. 2011. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/pokemon/>>. Acesso em: 30 out. 2021.

SILVA, E. A. M. Transtorno do espectro autista (TEA) e a linguagem: a importância de desenvolver a comunicação. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 9, n. 18, p. 174-188. 2020. Disponível em: <<https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/psicologia/article/view/1221>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

SILVA, J.; NAHUR, M. T. M. A força transformadora da narrativa em Paul Ricoeur: enfrentamento do “analfabetismo” existencial-cultural. **Revista Kínesis**. Marília / UNESP, v. XII, n. 31, jul. 2020, p.55-76. Disponível em: <<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/kinesis/article/view/10616>>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SILVA, R. R. D. Saberes curriculares e práticas de formação de professores para o ensino médio: problematizações contemporâneas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 46, p. 1-17. 2020. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ep/a/6LYpyy3rZKM6MB5JZ7z45LF/?format=pdf>>. Acesso em: 16 out. 2021.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 23, n. 81, p.143-160, dez. 2002. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 13 out. 2019.

SOUZA, S. C. M. A representação social da inclusão na formação de professores. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**. Araraquara, v. 24, n. 3, p.1420-1444, set./dez. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13603/9908>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

SUISSO, C.; GALIETA, T. Relações entre leitura, escrita e alfabetização/letramento científico: um levantamento bibliográfico e periódicos nacionais da área de ensino de ciências. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 21, n. 4, p. 991-1009, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n4/1516-7313-ciedu-21-04-0991.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

TAMANAH, A. C.; PERISSINOTO, J. Linguagem compreensiva, expressiva e pragmática no TEA. In: BOSA, C. B.; TEIXEIRA, M. C. T. V. **Autismo: Avaliação Psicológica e neuropsicológica**. São Paulo: Hogrefe, 2017. p. 105-118.

TAPIA, J. A.; FITA, E. C. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz**. 7. ed. São Paulo: Edições Loyola. 2006.

TANZI NETO, A. T. et al. Multiletramentos em ambientes educacionais. In ROJO, R. (Org.) **Escol@ conectad@: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola, 2013. p.135-158.

UNICEF. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos** (Conferência de Jomtien – 1990). Aprovada pela Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em Jomtien, Tailândia, de 5 a 9 de março de 1990. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2020.

VALENTE, J. A. **Liberando a mente: computadores na educação especial**. Campinas: Graf. Central da UNICAMP, 1991. Disponível em: <<https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/liberando-mente-computadores-na-educacao-especial/>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

VALENTE, J. A. As Tecnologias Digitais e os Diferentes Letramentos. **Revista Pátio**. Ano IV, n. 15, nov. 2000/ jan. 2001. Disponível em: <http://www.revistapatio.com.br/sumario_conteudo.aspx?id=597>. Acesso em: 12 fev. 2020.

VIEIRA, A. G.; HENRIQUES, M. R. A construção narrativa da identidade. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. Porto, v. 27, n. 1, p. 163-170. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prc/a/7PXQxbG6WKYckYpZKTtKT9H/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 15 dez. 2021.

VIEIRA PINTO, A. **O Conceito de Tecnologia**. v. I. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente – O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

VYGOTSKY, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**. São Paulo: v. 37, n. 4, p. 861-870, 2011.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v37n4/a12v37n4>>. Acesso em: 17 out. 2019.

VYGOTSKY, L. S. Manuscrito de 1929. **Educação e Sociedade**. Campinas: ano XXI, n. 71, p. 21-44, 2000. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/es/a/hgR8T8mmTkKsNq7TsTK3kfC/?format=pdf&lang=pt>>.

Acesso em: 26 dez. 2021.

WHITMAN, T. L. **O desenvolvimento do Autismo: social, cognitivo, linguístico, sensório-motor e perspectivas biológicas**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2015.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia para a inclusão escolar. **Revista Educação Unisinos**. São Carlos, v. 22, n. 2, abr./jun. 2018.

Disponível em:

<<http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207>>.

Acesso em: 09 de maio 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****TÍTULO DO PROJETO: REFLEXÕES ACERCA DA PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIGITAIS POR ESTUDANTES COM TEA PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS****PESQUISADORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO:**

Nome: Valéria Maria Gomes Braga

Contato: valeriagomespsico1992@gmail.com

Seu filho (a) está sendo convidado para participar de uma pesquisa. O documento a seguir apresenta todas as informações que você precisa saber sobre essa pesquisa que estamos fazendo. A participação de seu filho (a) nesse estudo é muito importante para nós, mas, se você não quiser autorizar, ou se seu filho(a) não puder participar, ou se quiser desistir depois que assinar, isso não vai trazer nenhum problema para você.

Eu, _____

(nome completo, endereço, profissão, RG), concordo de livre e espontânea vontade que meu (minha) filho (a) participe do estudo “Reflexões acerca da produção de materiais digitais por estudantes com TEA para a aprendizagem de conteúdos de Ciências”. Declaro que foram dadas todas as informações necessárias e que foram esclarecidas todas as dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

1. O estudo é importante porque ainda existem poucas pesquisas relacionadas à Educação em Ciências na perspectiva inclusiva. Atualmente, tem aumentado o número de crianças e adolescentes diagnosticados com o transtorno do espectro autista (TEA). Os estudantes com TEA estão incluídos na escola regular, tendo direito a um atendimento educacional de qualidade.
2. O estudo será feito, tendo com objetivo descrever e analisar o processo de mediação de estudantes com TEA na produção de material digital com abordagem narrativa relacionado a conteúdos de Ciências.
3. Os resultados desse estudo poderão trazer uma contribuição para a área da Educação em Ciências e inclusão escolar de estudantes com TEA. O(s) aluno(s) terão ainda a possibilidade de aprenderem a utilizar diferentes recursos tecnológicos do computador e da internet.
4. Serão realizados encontros com seu filho(a), no contraturno escolar, ajudando-o(a) a construir um material digital baseado em conteúdos de ciências estudados em sala de aula. A pesquisadora também acompanhará algumas aulas de ciências na turma de seu filho. Os encontros poderão ser gravados em áudio, fotografados e ou filmados. Os

dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável, por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos.

5. A construção do material digital de abordagem narrativa será feita apenas para esse estudo e não vai atrapalhar nenhum tratamento que meu filho(a) esteja fazendo, não vai curar ou causar problemas a ele (a), a não ser algum desconforto ou dificuldade diante de alguma atividade proposta.
6. Para que o desconforto seja menor, o diálogo entre pesquisadora e estudante será permanente. O estudante terá liberdade para se expressar livremente, havendo sempre compreensão por parte da pesquisadora.
7. A participação de meu filho(a) nesse estudo é voluntária e não vou ter despesas com a participação dele(a).
8. Todas as informações sobre meu filho(a) nesse estudo vão ser secretas e só os autores terão conhecimento delas.
9. Os autores poderão apresentar ou publicar os resultados desse estudo, mas as informações sobre meu filho(a) não vão aparecer de forma alguma.
10. Tenho a liberdade de desistir ou de parar de colaborar nesse estudo, no momento em que desejar, sem ter que explicar o motivo.
11. Se eu desistir, isso não vai causar nenhum prejuízo para a saúde ou para o bem-estar de meu filho(a), nem vai atrapalhar o seu atendimento educacional.
12. Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Itajubá para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa através do telefone: (35) 3629-8700 ou do email: cep@fmit.edu.br.
13. Posso pedir para saber dos resultados da pesquisa, por isso informo que:
() Desejo saber dos resultados
() Não desejo saber dos resultados

Itajubá, _____ de _____ de _____

Assinatura do(a) Representante Legal

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE B

TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa: **REFLEXÕES ACERCA DA PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIGITAIS POR ESTUDANTES COM TEA PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS**. Seus pais permitiram que você participe. Queremos saber como a produção de materiais digitais de abordagem narrativa pode contribuir para a sua aprendizagem de conteúdos de Ciências. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Pode ser que algum(a) colega de sua turma também participe dessa pesquisa e, se isso ocorrer, você será avisado(a) com antecedência. O local utilizado para a pesquisa será a sala de informática de sua escola. Para construirmos o material digital, teremos que agendar nossos encontros em um horário que você não esteja na aula. Vamos utilizar computador, internet e seu material escolar de Ciências. Nossos encontros acontecerão de maneira tranquila e segura. Mas, caso você se sinta desconfortável e com alguma dificuldade, você pode falar o quiser e também pedir minha ajuda. Tenha certeza que você será compreendido(a). Caso aconteça algo errado, você pode procurar, entrando em contato pelo celular / *WhatsApp* da pesquisadora Valéria Maria Gomes Braga. Mas há coisas boas que podem acontecer: os resultados desse estudo poderão trazer contribuições para a área de Educação em Ciências e inclusão escolar de estudantes com TEA. Existe ainda a possibilidade de você aprender a utilizar o pensamento narrativo e diferentes recursos tecnológicos do computador e da internet, aprendendo ciências de uma forma diferente. Se você morar longe da escola, nós daremos a seus pais dinheiro suficiente para transporte, para também acompanhar a pesquisa. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar o(s) adolescente(s) que participaram da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa, geralmente os resultados são divulgados em forma de texto, em revistas ou artigos científicos. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima desse texto.

Eu _____ aceito participar da pesquisa **Reflexões acerca da produção de materiais digitais por estudantes com TEA para a aprendizagem de conteúdos de ciências**, que tem o objetivo de descrever e analisar o processo de mediação de

estudantes com TEA na produção de MD com abordagem narrativa relacionado a conteúdos de ciências. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Itajubá, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) Participante