



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO.
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Natália Neves de Souza

**ENSINO E AUTISMO: VÍNCULOS DE ATENÇÃO COMPARTILHADA
EM ATIVIDADES COM USO DE MATERIAL AUDIOVISUAL.**

2019

**ENSINO E AUTISMO: VÍNCULOS DE ATENÇÃO
COMPARTILHADA EM ATIVIDADES COM USO DE MATERIAL
AUDIOVISUAL.**

NATÁLIA NEVES DE SOUZA

Projeto de Final de Curso submetido ao corpo docente do Instituto de Química, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura em Química.

Aprovado por:

Priscila Tamiasso Martinhon, D. Sc.
(DFQ – IQ- UFRJ)

Rozana Gomes de Abreu, D. Sc.
(CAP – UFRJ)

Orientado por:

Waldmir Nascimento de Araújo Neto, D. Sc.
(DQO – IQ – UFRJ)

Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Dezembro de 2019

Souza, Natália Neves. Ensino e Autismo: Vínculos de Atenção Compartilhada em atividades com uso de material audiovisual. Rio de Janeiro: UFRJ/IQ, 2019. 32p.

(Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, 2019.

Orientador: Waldmir Nascimento de Araujo Neto.

1. Autismo 2. Material Audiovisual 3. Atenção Compartilhada 4. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação UFRJ/IQ). 5. Waldmir Nascimento de Araújo Neto, D.Sc.

Natália Neves de Souza

Ensino e Autismo: Vínculos de atenção compartilhada em atividades com uso de material audiovisual

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura em Química.

Rio de Janeiro
2019

Dedico este trabalho ao meu pai, Ismael, por nunca desistir de mim e abraçar os meus sonhos como se fossem dele, sempre presente em todas as etapas da minha vida. De todas as suas versões, a de pai é a que eu mais amo.

“Na vida, não existe nada a se temer,
apenas a ser compreendido”.
(Marie Curie)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, de maneira geral, a todos os que me auxiliaram nessa trajetória de tantos desafios. Primeiramente, a Deus por ter me permitido chegar até aqui, me ensinando a lidar com todos os obstáculos. Em particular, agradeço o apoio dos meus pais, Nádia e Ismael e da minha irmã, Rebeca, que representam o meu refúgio desde o início da Graduação.

Aos meus amigos, Wanderson e Yasmim, pela companhia, afeto, por cada palavra de incentivo e por representarem influências positivas durante todo esse processo da minha formação.

Às minhas amigas, Carol, Júlia, Luana e Julyana, pelos momentos de abstração, diversão que representaram alívio e deram um fôlego a mais pra continuar a próxima etapa, sempre com pensamentos positivos e energia renovada.

Aos meus avós, Nadil e Oraci, pelo zelo, carinho e preocupação que sempre demonstraram durante a minha trajetória. Sei o quanto as orações deles me sustentaram.

Ao meu amigo e amor, Alexandre, por trazer toda a leveza e segurança que eu precisava nessa reta final, sempre me incentivando a oferecer o meu melhor e estando ao meu lado.

Ao meu amigo, Cléber Marins, por acreditar em mim e pelo apoio e pelos conselhos que tanto acrescentaram em momentos de angústia e turbulência. Além das orações, as palavras de sabedoria e amor tornaram esse momento mais fluido.

À professora Priscila Tamiasso, por representar a figura materna dentro da Universidade, sempre gentil e proferindo palavras de conforto e calma.

Ao meu querido orientador Waldmir, vulgo “Barroco”, pela honra em compartilhar de seus ideais, pelas oportunidades de crescimento oferecidas, sempre disposto a transmitir conhecimento e tomando para si os nossos desafios. Obrigada por tudo.

À banca pela disponibilidade e por contribuir pela prosperidade deste trabalho.

Por fim, agradeço ao Instituto de Química da UFRJ, por todos os atributos da minha formação e por todo o conhecimento adquirido.

Com gratidão,
Natália Neves de Souza.

Resumo

SOUZA, Natália Neves. **Ensino e Autismo: Análises de vínculos de atenção compartilhada em atividades com uso de material audiovisual.** Rio de Janeiro, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Os transtornos do espectro autista (TEA) são distúrbios do desenvolvimento neurológico caracterizados pela dificuldade de interação e comunicação social, padrões repetitivos de comportamento, além de diferenças no desenvolvimento intelectual. O diagnóstico, apesar de não ser bem definido, começa na infância e, na maioria das crianças, a causa é desconhecida, mesmo que, em alguns casos, existam evidências de um componente genético. No presente trabalho, retornaremos à relação entre autismo e o potencial do audiovisual para a dinamização de situações que evocam vínculos de atenção compartilhada, característica fulcral na socialização. A abordagem em questão utiliza vídeos em sala de aula e posiciona o professor como responsável pela matriz sonora em todos eles. A metodologia considera a utilização de técnicas de organização de registros para delimitar os atos de fala, gestos e outras manifestações que evoquem situações com vínculos de atenção compartilhada. Neste sentido, o professor manipula a interação verbal e utiliza a função gestual associada à fala (indexicalidade) como forma de estimular a interação. De acordo com a literatura, não existe unidade nos processos de percepção ou visualização, ao contrário, todos eles pertencem à alteridade. Com relação à inserção de autistas no ambiente escolar regular, estamos cientes de que há um desafio muito grande a ser explorado, tendo em vista, por exemplo, que há pouca ou nenhuma discussão na formação inicial dos professores. Um questionamento que nos cabe é se estamos, verdadeiramente, promovendo inclusão ou se por falta de meios estamos deslocando esses sujeitos mais ainda da sociedade.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	OBJETIVOS	6
3	CONTEXTOS TEÓRICOS E BASES LEGAIS PARA O TEMA DO AUTISMO.....	7
3.1	Autismo e Legislação Brasileira	7
3.2	Vínculos de Atenção Compartilhada.....	10
4	CARACTERÍSTICA DO TRABALHO ÁUDIO E VISO SENSORIAL COM AUTISTAS	13
4.1	A Abordagem Audiovisual	13
4.2	Análise de Vínculos de Atenção Compartilhada	15
5	LEVANTAMENTO DE DADOS E DISCUSSÃO.....	16
5.1	Revisão da Literatura.....	16
5.1.1	Abordagem sobre “A História da Química”	17
5.1.2	Abordagem sobre “Cinética Química”	21
5.1.3	Abordagem sobre “Hidrocarbonetos”	23
5.1.4	Discussão dos Resultados.....	26
5.2	Formação Docente e a Relação de Ensino-Aprendizagem com o TEA	28
5.2.1	Experiência com o PIBID Química/UFRJ e o TEA.....	30
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

1. Introdução

A partir de uma revisão bibliográfica da literatura acerca de questões que envolvem os Transtornos do Espectro Autista (TEA) e sua respectiva relação com as ferramentas que viabilizam o Ensino de Ciências, questionaremos sobre a utilização de recursos audiovisuais, analisando vínculos de atenção compartilhada e sua relevância no processo de aprendizagem.

O ser humano, como um ser social, necessita de constante interação com o meio em que vive, a fim de desenvolver suas relações cognitivas. É a partir dessa interação que ele se constitui como pessoa, estruturando as relações que conferem a ele sua identidade, permitindo, assim, seu desenvolvimento e atribuindo intencionalidade às suas ações. Na perspectiva de Vygotsky (1998), o sujeito e o meio são interdependentes e a interação deve ser vista como um processo social no qual os sujeitos constroem seus conhecimentos e se constituem como indivíduos numa inter-relação constante entre fatores internos e externos. Porém, ao contrário do que se supõe, a relação de interação entre os indivíduos nem sempre acontece naturalmente, sem que haja algum estímulo do meio, do contexto sócio-cultural, auxílio de ferramentas e uso de determinados tipos de linguagem.

Segundo Aranha (1993), os indivíduos são sistemas constituídos por sensações, memória, emoções, raciocínio e ações próprios. Esses fatores, quando os indivíduos se relacionam com outros, representam trocas de experiências, sentimentos, pensamentos e percepções, e, a partir dessa troca temos o que denominamos interação. É nesse processo que observações relevantes acerca das competências sociais adquiridas pelos indivíduos ganham certa notoriedade, visto que, através do ambiente e de suas influências, encontram-se, muitas vezes, determinantes do desenvolvimento.

Considerando que o desenvolvimento da criança compreende tanto o(s) adulto(s) que dela cuida(m), quanto o ambiente no qual ela está inserida, para analisar o desenvolvimento social de uma criança, torna-se necessário observar o contexto da interação desta consigo e desta com o meio, além de dar ênfase no que acontece entre os indivíduos, não sendo proveitoso tomá-los como unidades isoladas, já que estão em constante interação. À medida que o indivíduo vai crescendo, o número de pessoas com as quais ele interage tende a aumentar e a forma como essa interação se dá traduz-se como

um importante fator que contribui diretamente para as aquisições mentais e construção das funções psicológicas do indivíduo.

Tendo como base estudos que atestam sobre o desenvolvimento social humano e suas distintas formas de linguagem, pesquisas e trabalhos recentes apontam observações importantes sobre o TEA, elucidando questões acerca do desenvolvimento desses sujeitos e convívio em sociedade. Para esses sujeitos, existe certa resistência e obstáculos específicos na relação com o intelecto, que refletem em consequências para a percepção, para o pensamento e, principalmente, na relação destes com os outros e com o mundo. No entanto, o destino do sujeito autista é dependente do seu entorno, sugerindo que é necessário que ele encontre condições favoráveis que lhe permitam tornar-se capaz de ultrapassar os limites das restrições para fazer escolhas pessoais (Maleval, 2009).

Normalmente, o Autismo é diagnosticado já na infância, entre 12 e 24 meses de idade, através de comportamentos restritos ou repetitivos que variam de acordo com o nível do transtorno e a idade do indivíduo, mostrando déficits maiores do que seria esperado para um determinado nível de funcionamento cognitivo. Contudo, pesquisas indicam que, aproximadamente, 40% dos sujeitos com TEA são não verbais e 75% apresentam comprometimento no desenvolvimento cognitivo, além de prejuízos na socialização, comunicação e distribuição desigual de habilidades (Johnson, 2014).

Nos últimos anos, as estimativas da prevalência de casos de Autismo têm aumentado significativamente. Nos Estados Unidos da América, por exemplo, de 1 para cada 150 crianças de 8 anos em 2000 e 2002, a prevalência do TEA aumentou para 1 para cada 68 crianças em 2010 e 2012, chegando à prevalência de 1 para cada 58 em 2014, mais que duplicando o número de casos durante esse período. Esse aumento na prevalência do TEA é, em grande parte, um resultado da ampliação dos critérios diagnósticos adotados. Estima-se, ainda, que cerca de 30% dos casos apresentam deficiência intelectual.

Apesar do TEA possuir diagnóstico complexo, possui significados e é percebido de maneiras distintas, de acordo com a cultura de cada país. O autismo diverge opiniões com relação às origens do transtorno, o papel desses indivíduos em sociedade e o melhor tratamento, sofrendo influência, também, dos recursos e tipos de serviços disponíveis em cada país ou lugar específico (Johnson, 2014). No que se refere à educação, existem níveis diferentes em que um país pode fornecer esses recursos. No primeiro nível, alocam-se os países com recursos limitados, como muitos da África Subsaariana, que não contam

com um sistema padrão e formal de educação especial e, portanto, não existe frequência ou regularidade de indivíduos em serviços escolares. No segundo nível estão os países que apresentam uma educação especial em situação emergente, como Índia, China e México, que possuem programas de intervenção com obstáculos no que se refere ao acesso, com uma cobertura variável e mais bem estabelecidos em regiões mais abastadas de recursos, como grandes cidades e regiões metropolitanas. No terceiro nível estão os países com o sistema de educação especial mais desenvolvido, como os Estados Unidos, que possui financiamento público e legal voltado para o desenvolvimento desses sujeitos com base na inclusão educacional para todos os que são elegíveis (Pang & Richey, 2005).

Segundo dados do CDC (Center of Diseases Control and Prevention), órgão ligado ao governo dos Estados Unidos, existe hoje um caso de Autismo a cada 110 pessoas. Dessa forma, estima-se que o Brasil, com seus 200 milhões de habitantes, possua cerca de 2 milhões de autistas. No Brasil, em 2012, houve a inserção de pessoas com TEA no grupo de pessoas com deficiência e, por conta disso, passaram a ter os mesmos direitos de pessoas com deficiências, garantidos pela Lei 12.764/12, que Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. O documento explicita direitos como o acesso ao diagnóstico e tratamento precoces por uma equipe multidisciplinar, nutrição e medicação adequadas, informações sobre alternativas e opções de tratamento, educação adequada e treinamento profissional sempre que possível e habitação protegida sempre que necessário (Tibyará & D'Antino, 2018).

No âmbito educacional, desde 2008, os alunos com TEA são incluídos no sistema educacional, com apoio necessário para os alunos e o professor garantidos por Lei e, preferencialmente em salas de aula regulares. Mesmo diante desse fato, dados de pesquisas recentes apontam que apenas uma pequena proporção desses estudantes está inserida no sistema educacional. Além disso, não existe muita disponibilidade na prestação de serviços para crianças com deficiências graves nas salas de aula, juntamente com seus colegas em desenvolvimento, sugerindo que ocorrem falhas no cumprimento da legislação vigente (Fernandes et al., 2014).

Tendo em vista os desafios que envolvem o ensino de alunos com TEA, é imprescindível o desenvolvimento de técnicas e utilização de ferramentas que aproximem a realidade do transtorno do conhecimento propriamente dito. Profissionais da área da Educação vêm tentando, a partir da utilização de recursos audiovisuais/digitais/virtuais, fornecer um suporte que auxilie na ampliação da comunicação, das trocas entre esse

sujeito e seu entorno e da linguagem, de modo que tudo isso contribua para o desenvolvimento da autonomia na construção do conhecimento desses alunos (Passerino, 2005).

A fim de observar o comportamento de alunos com TEA, atividades abordando o uso de recursos audiovisuais foram propostas em alguns trabalhos presentes na literatura. Em um desses trabalhos, cinco crianças de 7 a 11 anos diagnosticadas com Autismo demonstravam prestar uma atenção diferenciada em conteúdos passados através de materiais audiovisuais, sendo a televisão o mais utilizado. Por conta disso, elas participaram de uma atividade que envolvia o uso de procedimentos de modelagem de vídeo inseridos no ambiente da sala de aula, com o objetivo de analisar e auxiliar nas habilidades de fala conversacional, obtenção de perguntas e respostas e interação cooperativa diante de determinado conteúdo. As vantagens associadas ao uso do vídeo nesse estudo se referem às próprias características e benefícios que o vídeo é capaz de trazer a um determinado tema, podendo enriquecer e suportar, muitas das vezes, a mediação do professor. Além do vídeo produzir uma infinidade de cenários que seriam de difícil reprodução em sala de aula, é possível repetir e reutilizar determinada cena que facilite o entendimento de algum conceito em aula, por exemplo. Nesse caso, foi observado um desenvolvimento satisfatório das habilidades dos alunos no que tange à comunicação, expressão, reação ao vídeo exibido, melhoras na interação social e autoajuda, sugerindo a eficácia do recurso audiovisual nessa circunstância (Charlop-Christy et al., 2000).

Além de crianças com TEA demonstrarem aprender habilidades-alvo mais rapidamente com a apresentação dos vídeos do que com outros tipos de técnicas instrucionais, essa abordagem também pode ser utilizada com crianças mais velhas. O emprego de técnicas audiovisuais pode ser mais eficaz porque reduz as necessidades de atenção e linguagem para o sucesso da atividade, fazendo com que a missão de transmitir determinado conteúdo não fique concentrada apenas na mediação do professor. Por conta disso, é possível utilizar dos benefícios do vídeo em prol do Ensino, como o uso do aprendizado observacional e individualizado para diferentes alunos, habilidades e configurações (Morlock et al., 2014).

Apesar da necessidade de adaptação e formação de profissionais que estejam aptos a lidarem com os TEA em salas de aula, o despreparo ainda é bastante presente, mesmo com o aumento da ocorrência dos casos. O que ocorre, na maioria das vezes, é a

constante de incapacidades e inabilidades dos professores e/ou profissionais da Educação que contribuem para a exclusão do autista. Diferentemente da realidade observada, é dever do educador e qualquer outro profissional que trabalhe junto de uma pessoa com autismo ser um conhecedor da sua síndrome e das características inerentes, sendo esses conhecimentos utilizados da melhor maneira possível no planejamento das ações a serem realizadas e executadas no ambiente de aprendizagem (Orrú, 2003).

Segundo Rivière (1984), a forma como o professor lida e planeja trabalhar com o TEA representa um desafio ao próprio desenvolvimento de sua vida profissional, uma vez que conferir significado àquilo que o aluno autista observa em seu entorno testa as habilidades e os recursos do profissional de Educação, sendo assim, uma nova concepção do seu próprio trabalho, diferente do que ele realizava antes.

Acerca da educação de alunos com TEA, ainda perduram diversos questionamentos, tanto teoricamente, quanto na sua forma prática de aplicação. Durante a formação docente, existem poucos tópicos abordados sobre a real situação desses transtornos e a melhor forma de conduzir esses alunos no Ensino Regular. Na maioria dos casos, o despertar do interesse dos professores pelo assunto ocorre somente quando um aluno que possui as características do TEA é inserido no contexto da sua sala de aula, demonstrando que a formação inicial de professores não atende aos requisitos necessários para lidar com essas questões, muito menos prepara o professor para transmitir ou mediar uma aula fora dos padrões regularmente estabelecido nas escolas (Schneider, 2010).

2. Objetivos

Neste trabalho, pretendemos discutir as vantagens e desvantagens da utilização do material audiovisual como ferramenta de auxílio na promoção da interação social do indivíduo com Transtornos de Espectro Autista (TEA) em contextos envolvendo atividades em sala de aula que evoquem vínculos de atenção compartilhada, juntamente com a sua relevância no processo de aprendizagem do aluno. A partir dessa referência, faremos uma revisão bibliográfica acerca do tema, buscando observar possíveis tendências de comportamento e reações frente aos diferentes contextos escolares envolvendo alunos com TEA e a maneira como os professores fazem uso de materiais audiovisuais, potencializando suas vantagens e sugerindo alterações que venham de encontro às suas limitações.

Em sentido específico buscamos observar possíveis tendências de comportamento e reações frente aos diferentes contextos escolares em escolas do Sul do país, voltados ao ensino de química, que envolvem alunos com TEA em contexto de uso de materiais audiovisuais e multimodais, ao buscarmos expressar por meio deste trabalho monográfico suas vantagens, as tensões implícitas na formação do professor de química, além de propor dinâmicas auxiliares que venham ao encontro de suas potencialidades.

3. Contextos Teóricos e Bases Legais para o tema do Autismo

3.1. Autismo e Legislação Brasileira

De acordo com a condição classificada no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5ª edição (DSM-5), o TEA é dito como pertencente à categoria dos Transtornos de Neurodesenvolvimento, sendo descrito como um distúrbio do desenvolvimento neurológico que deve estar presente desde a infância do indivíduo, apresentando déficits nas dimensões sociocomunicativa e comportamental (APA, 2013). De acordo com o quadro clínico, o TEA pode ser classificado em:

Tabela 1:Tipos de Autismo (Fonte:DSM-5)

Autismo Clássico	Grande variação de características. Geralmente, os indivíduos são voltados para si mesmos, não estabelecem contato visual com as pessoas nem com o ambiente; conseguem falar, mas não usam a fala como ferramenta de comunicação. Embora possam entender enunciados simples, têm dificuldade de compreensão e apreendem apenas o sentido literal das palavras. Nas formas mais graves, crianças isoladas, que não aprendem a falar, não olham para as outras pessoas nos olhos, não retribuem sorrisos, repetem movimentos estereotipados e apresentam deficiência mental importante.
Autismo de Alto Desempenho (também chamado de Síndrome de Asperger)	Apresentam as mesmas dificuldades dos outros autistas, mas numa medida bem reduzida. São verbais e inteligentes. Tão inteligentes que chegam a ser confundidos com gênios, porque são imbatíveis nas áreas do conhecimento em que se especializam.
Distúrbio Global do Desenvolvimento	Os indivíduos são considerados dentro do espectro do autismo (dificuldade de comunicação e de interação social), mas os sintomas não são suficientes para incluí-los em nenhuma das categorias específicas do transtorno, o que torna o diagnóstico muito mais difícil.

Nesse sentido, a escola caracteriza-se como uma ferramenta crucial no desenvolvimento desses indivíduos, possibilitando a interação destes com outros alunos e contribuindo para a construção de novas aprendizagens e comportamentos.

No Brasil, a inclusão educacional escolar é uma ação política, cultural, social e pedagógica, que tem como objetivo a garantia do direito de todos os alunos aprenderem e participarem do ambiente escolar em conjunto. Quando se trata de casos específicos, como o Transtorno de Espectro Autista, esses direitos devem compreender as suas particularidades e representar uma relação articulada entre saúde, educação, assistência social e inclusão (Brasil, 2007).

A Educação Especial vem sendo abordada no Brasil desde 1948, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos. No entanto, a necessidade de universalização da educação e a implementação de uma política de Educação Inclusiva nas escolas regulares somente começou a ser discutida com as Declarações de Jomtien (1990) e de Salamanca (1994), culminando com a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (2008). Nessa perspectiva, fica determinado que os alunos com TEA, da mesma maneira que aqueles com deficiência e altas habilidades devem estar incluídos na rede regular de ensino, recebendo Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contra-turno.

O objetivo do AEE é identificar, elaborar e organizar os recursos pedagógicos e de acessibilidade que desconstruam as barreiras que impedem a participação dos alunos nas escolas públicas e privadas, levando em consideração suas necessidades específicas. Dessa forma, as atividades propostas por esses educandos devem ser desenvolvidas de formas diferentes daquelas realizadas na sala comum, não sendo substitutivas à escolarização, mas sim oferecendo uma complementaridade ou suplementaridade ao processo de aprendizagem dos alunos.

No âmbito da inclusão, a Política Nacional de Proteção dos Direitos das Pessoas com Transtorno do Espectro Autista garante que esses indivíduos sejam considerados oficialmente pessoas com deficiência, tendo direito a todas as políticas de inclusão do país. Dentre essas políticas, além do sistema educacional inclusivo, é garantido o acesso à participação no mercado de trabalho e ampliação do acesso às políticas de assistência social. Com essas características, ainda existem a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de

Deficiência. Relacionando-se à conscientização da sociedade sobre o TEA, encontram-se as legislações referentes ao Dia Nacional de Conscientização sobre o Autismo, no dia 2 de abril.

Os direitos dos indivíduos com TEA são amparados pela Legislação Brasileira nos âmbitos de Direitos Humanos, Inclusão, Saúde, Educação e Assistência Social, como registrado na tabela a seguir.

Tabela 2: Autismo e Legislação Brasileira (Fonte: Elaborada pela autora com base em "Descobrimo o Autismo" - UFRGS)

Lei 12.764/2012	Institui a Política Nacional de Proteção aos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
Lei 13.146/2015	Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
Decreto 3.298 de 1999	Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção.
Lei 10.216/2001	Dispõe sobre a proteção e os direitos das pessoas com transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental.
Decreto 7.611 de 2011	Dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado.
Portaria Normativa Interministerial nº 18 (2007)	Cria o Programa de Acompanhamento e Monitoramento do Acesso e Permanência na Escola das Pessoas com Deficiência Beneficiárias do Benefício de Prestação Continuada de Assistência Social.
Portaria nº 243 do Ministério da Educação (2016)	Estabelece os critérios para o funcionamento, a avaliação e a supervisão de instituições públicas e privadas que prestam atendimento educacional a alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Lei 8.899/1994	Concede passe livre às pessoas portadoras de deficiência no sistema de transporte coletivo interestadual.
Lei 13.739/2011	Dispõe sobre percentual na distribuição ou venda de unidades habitacionais populares ou lotes individuais urbanos para pessoas com deficiência e dá outras providências.

No entanto, apesar de assegurados e devidamente registrados em Leis, Decretos e Portarias, os direitos dos sujeitos com TEA ainda não são totalmente respeitados e garantidos na prática. Existem grandes desafios e obstáculos no que se refere ao real cumprimento da Lei no Brasil, apontando precariedade em diversos aspectos, como a infraestrutura de Instituições Públicas de Ensino, Hospitais, Transportes Públicos e etc., amplificando as dificuldades enfrentadas por esses sujeitos em sociedade.

3.2. Vínculos de Atenção Compartilhada

Para entendermos um pouco melhor as diversas formas com as que os indivíduos do TEA se relacionam com os outros e com o mundo, é necessário analisar a matriz do que constitui as relações, sejam elas quais forem. As interações caracterizam os seres vivos como um sistema autônomo, dotado de capacidade de adaptação e avaliação do meio em que se situam. De acordo com Maturana e Varela (2001), o termo “interação” sugere abordagens referentes a diversos níveis, desde a interação de um ser vivo com seu ambiente imediato (células e moléculas) até as relações que existem entre indivíduos de um grupo social (corporais, faciais e perceptivas), demonstrando que o ser vivo nunca se encontra isolado e está em contínua interação com o seu entorno.

Desta maneira, a experiência de mundo adquirida por uma pessoa gera uma produção compartilhada de sentido, de forma que determinado aspecto de seu ambiente possa ser transformado em função da interação com outra pessoa. Nessa troca de experiências e produção conjunta de sentidos, estabelece-se, entre os envolvidos, uma atenção compartilhada, que se refere à capacidade de um indivíduo coordenar sua atenção com a de outro, prestando atenção a determinado objeto, simultaneamente, a outra pessoa (Carijó, 2018). A definição e contribuição social da atenção compartilhada é ilustrada mais especificamente por Gallagher (2010, p. 118):

“A atenção compartilhada contribui para os fenômenos de cognição social: para nossa capacidade de entender as outras pessoas, suas intenções e o sentido de suas ações. É também crucial na produção compartilhada de sentido, ou seja, para nossa habilidade de entender o mundo através de nossas interações com outras pessoas, de co-constituir sentido em diferentes contextos e ambientes com outros.”

Quando indivíduos interagem socialmente, existe o que chamamos de intencionalidade compartilhada, caracterizada por papéis coordenados que resultam num objetivo comum. Tomasello (2005) defende a interação não somente como sendo o compartilhamento de emoções ou comportamentos, mas como o compartilhamento de objetivos e percepções acerca de uma entidade externa. Sendo assim, os interativos respondem, mutuamente, entre si, há uma troca mútua de conhecimento e os participantes entendem os seus papéis, suas intenções na interação.

Em relação aos indivíduos com TEA, que não entendem ou interagem com outros indivíduos de maneira típica, estudos realizados apontam que essas crianças são capazes de compreender alguns objetivos de outras pessoas e entendem-nas como seres animados que produzem um comportamento espontâneo (Tomasello et al., 2005). Investigando essa característica, Carpenter et al. (2002) propuseram uma atividade com crianças de 3 a 4 anos com TEA usando ações de imitação. O resultado atestou que essas crianças, além de imitar alguma ação incomum de um adulto, como acender uma luz, eram capazes de identificar o objetivo real da ação, direcionando o olhar para a luz em antecipação, na tentativa de discernir a meta do adulto.

De acordo com o DSM (Diagnostic and Stastical Manual of Mental Disorders) há um déficit qualitativo na interação social nos indivíduos com TEA, que demonstram ausência da tendência espontânea para partilhar com os outros, prazeres, interesses e objetivos. Há uma procura de objeto em si mesmo e ele acaba enxergando o adulto como facilitador daquilo que ele almeja ou pretende alcançar. Os obstáculos encontrados por esses indivíduos em interpretar as situações sociais de forma geral, faz com que eles se percam nos detalhes e, conseqüentemente, percam informações importantes relativas ao

contexto da troca social, culminando em prejuízos na integração deste com os outros (Lima, 2012).

Tomasello et al. (2009) sugeriram a ideia de que o fato de o autismo representar o comprometimento das habilidades de cooperação explica-se através da incapacidade de compartilhar intenções e experiências com outras pessoas, mesmo que esses indivíduos sejam capazes de compreender as intenções.

Partindo dos graus de intencionalidades, também é possível constatar que esses indivíduos encontram desajustes ao tentarem identificar aquilo que está subentendido (como por exemplo, ironia, sarcasmo), bem como a linguagem não literal e matrizes emocionais (Antunes, 2009). As crianças com TEA costumam ter problemas para reconhecer emoções e detectar correspondência intermodal de facial e vocal comitadamente. Sendo assim, comumente, a criança autista tem como preferência atividades que condizem com seus interesses e permanecem nessa mesma atividade durante um período mais longo de tempo, por se expressarem melhor quando utilizam a linguagem não-verbal. Nesse sentido, a imitação desempenha um papel essencial no desenvolvimento desses indivíduos, por fornecer conexão mútua e experiências sociais compartilhadas.

Segundo Eckerman e Peterman (2001), as crianças são capazes de formar respostas temáticas relacionadas à ação de um parceiro por meio de atos de imitação intencionais que constituem a experiência compartilhada. A atenção compartilhada torna possível a troca de informações sobre objetivos entre dois ou mais indivíduos de forma não verbal, sem depender da comunicação verbal.

Em relação ao comportamento cooperativo, apenas reconhecer a intenção do outro não é o bastante para se envolver em atividades cooperativas. A cooperação exige que os indivíduos compartilhem intenções de alcançar um objetivo comum, o que demonstra que, no TEA, o funcionamento social é severamente afetado, no entanto, nem todos os aspectos do desenvolvimento social são igualmente prejudicados.

As mais variadas descobertas experimentais acerca desse tipo de atividade expõem que as crianças com autismo são capazes de reproduzir ações, ainda que sejam mais lentas em analisar ações intencionais. Ou seja, é possível que pelo menos algumas crianças com autismo entendam que as outras pessoas em seu entorno possuem objetivos, percepções e se relacionam com elas, no entanto, demoram ou não são capazes de entender o processo de decidir por algo entre possíveis alternativas comportamentais que geram uma ação

intencional (Tomasello et al., 2005). Essas descobertas sugerem que os indivíduos com TEA são capazes de perceber o significado dos comportamentos evidentes de outras pessoas em relação a intenções envolvendo objetos e também parecem ter algum conhecimento a respeito do que os outros veem ou sabem sobre esses objetos (Tomasello et al, 2009).

4. Característica do Trabalho Áudio e Viso Sensorial com Autistas

4.1 A Abordagem Audiovisual

De acordo com a Teoria Motora da Fala e Percepção (The Motor Theory of Speech and Perception), o sinal da fala não é obtido através de componentes auditivos e visuais observados separadamente, mas sim em termos de movimentos e/ou gestos motores subjacentes que indiquem a fala, propriamente dita. No decorrer de seu desenvolvimento, os indivíduos, aparentemente, são influenciados de forma perceptiva pelos componentes auditivos e visuais do discurso.

Segundo Mongillo et al. (2008), embora as crianças com TEA sejam capazes de usar informações visuais para interpretar o que o orador diz apenas em condições visuais, a compreensão seria afetada caso elas tivessem que usar as informações auditivas em conjunto. O suporte a essa teoria relaciona-se às recentes evidências de que os indivíduos com TEA possuem dificuldades na formação de uma cena coerente a partir daquilo que eles observam como objetos adequados ou inadequados ao contexto. Além disso, os obstáculos apresentados nas tarefas que exigem desses indivíduos um papel marcante da fala também podem estar relacionados aos aspectos sociais da tarefa, já que esses indivíduos apresentam determinada resistência à integração social.

Dawson et al. (1998) relataram que crianças com Autismo demonstram mais dificuldades em orientar-se visualmente por estímulos sociais (como por exemplo, o nome sendo chamado, som de palmas), tendendo a apresentarem respostas atrasadas, do que por estímulos “não sociais” (como por exemplo, um brinquedo musical, um vídeo).

No cotidiano, podemos inferir que componentes auditivos e visuais de fala são congruentes, ou seja, os movimentos labiais do falante e os sons gerados por sua voz refletem o mesmo evento. Com a utilização da tecnologia e ferramentas digitais existentes atualmente, é possível apresentar artificialmente estímulos manipulados, cenas externas

a um determinado ambiente, além de obtermos a habilidade de repetição e utilização de determinada cena, nos quais o estímulo audiovisual designa sílabas, demonstrando o sincronismo do áudio e do vídeo. A esse conceito em que é possível apresentar imagens visuais ou uma palavra simultaneamente a um som, a um áudio correspondente, chamamos de indexicalidade.

Silverstein (2009) considera a indexicalidade como o “princípio da contextualização dos signos linguísticos em uso”, sendo uma mediadora nos processos de criação de significados. Essa mediação se baseia na ideia de que certos “signos” apontam para alguma coisa que é externa a eles. Os signos foram descritos por Peirce (1883, p.478), como:

“Defino um signo como qualquer coisa que é tão determinada por outra coisa, chamada de Objeto, e assim determina um efeito sobre uma pessoa, cujo efeito eu chamo de interpretante, de que o último é desse modo mediado pelo primeiro”.

Podemos tomar, de forma simplificada, o signo como o significante, a exemplo de uma palavra escrita, um enunciado; O objeto como o que precisa de significado, a exemplo do objeto ao qual a palavra escrita ou pronunciada se relaciona; e o interpretante como o entendimento que temos dessa relação sinal – objeto. Dessa forma, o significado de um sinal é manifesto na interpretação que gera consumidores desse sinal.

Segundo Hardwick (1977), a indexicalidade refere-se ao caráter obrigatório de causa e efeito, de necessária relação de contiguidade entre sinal e objeto. O índice requer mediação por um sinal interpretativo.

A mediação e o ganho de indexicalidade mencionados, no caso da abordagem audiovisual, surgem com a atuação do professor como a matriz sonora na transmissão do conteúdo a ser apresentado aos indivíduos com TEA. Nessa situação, utilizando de sons, gestos, expressões e/ou movimentos labiais, esse mediador impõe uma articulação entre o lugar onde o receptor se encontra e o “virtual”, o imagético, o visual.

4.2 Análise de Vínculos de Atenção Compartilhada

Diferentemente dos sujeitos que apresentam desenvolvimento de forma típica, com reações diretas, respostas de fácil interpretação, perceptíveis e coerentes com o tema e contexto abordados, os indivíduos autistas são capazes de demonstrar que compreendem algo, uma atividade ou a intenção de outra pessoa que se relaciona a ele, no entanto, a expressão desse entendimento é demonstrada de forma atípica, podendo ser verbal ou não verbal. Por conta disso, algumas pesquisas sugerem que pessoas não autistas geralmente possuem dificuldades em observar respostas advindas de comportamentos desses indivíduos, muitas vezes ao não entenderem a forma diferenciada de comunicação, tornando ainda mais desafiador o processo de socialização e integração do autista (Sheppard et al, 2016).

Alguns autistas, dependendo do nível do espectro, se expressam ou demonstram compreender algum conteúdo através de vínculos simples de atenção compartilhada, podendo ser designados desde ações simplórias do tipo “*gaze*” (o “olhar nos olhos”) em sinal de concordância, o balançar da cabeça, até práticas como o “*stimming*” (do inglês “estimulação”). Perspectivas teóricas sugerem que o *stimming* tem uma base sensório-motora e pode ser caracterizado como “movimentos estereotipados”, como bater as mãos ou os dedos, mexer nos cabelos, se coçar, entre outros. Nesse sentido, o *stimming* apresenta-se ao autista como uma resposta, uma reação comportamental. Além disso, sendo o autismo um transtorno de inconstância perceptiva, essa estimulação pode representar uma reação que traduza dificuldades desse indivíduo com circunstâncias imprevisíveis, novas, que exijam raciocínio e articulação (Kapp et al, 2019).

Certos teóricos estudiosos de autobiografias autistas afirmam ainda que nesses textos, é comum notarmos o escritor criando uma linguagem para exemplificar ou descrever suas experiências fortemente sensoriais, esclarecendo que o tipo de linguagem empregada pelo indivíduo autista é, na maioria das vezes, não verbal e em grande parte subjetiva (Conn, 2015).

De acordo com Ochs (2015), o corpo fornece componentes para que observemos as capacidades reflexivas dos indivíduos com TEA, seja a partir da forma que eles percebem seus próprios atos ou como percebem os atos alheios. Como a representação verbal do que as crianças com TEA estão pensando e sentindo é dificultosa e extremamente limitada, a expressão corporal se torna de grande relevância no

discernimento daquilo que elas entenderam ou não, se compreenderam a perspectiva do outro ou não e, se compreendem, a que ponto isso interfere na aquisição de sentido.

Diante desse panorama, é essencial e se faz imprescindível conhecer as características peculiares do aluno com autismo para que se possa delinear estratégias que viabilizem seu desenvolvimento global e se considerem seus interesses e habilidades específicas.

5. Levantamento de Dados e Discussão

Nesta sessão apresentaremos o contexto da revisão da literatura que foi realizada para conhecer alguns dos aspectos que foram colocados em prática na sala de aula de química com estudantes autistas. Destacaremos três experiências que consideramos confluentes com estratégias em torno do uso do audiovisual e multimodos, e também realizaremos uma pequena reflexão acerca da formação de professores, além de formularmos algumas impressões sobre sua relação com o tema do autismo.

5.1 Revisão da Literatura

Como auxílio ao estudo e às análises realizadas no contexto deste trabalho, foi realizada uma revisão literária para complemento e discussão acerca do tema proposto.

As buscas foram realizadas no site Scielo, no site ERIC (Institute of Education Sciences) e no site Google Acadêmico. Esses indexadores foram escolhidos por apresentarem melhores alternativas de trabalhos relacionados ao tema, favorecendo discussões relevantes e questionamentos acerca dos principais desafios encontrados na Educação. Após a busca, cada trabalho encontrado foi submetido à leitura do resumo e, quando condiziam com a ideia proposta por este trabalho, eram salvos em pastas específicas para análise do conteúdo.

Levando em consideração a grande dificuldade dos alunos com TEA em assimilar, abstrair e construir conceitos hipotéticos e complexos foram analisadas referências presentes na literatura acerca de sugestões de materiais elaborados com o intuito de auxiliar esses alunos nos processos de assimilação. Nessa perspectiva, as análises das propostas pedagógicas visam apresentar alternativas que relacionem o Ensino de Química ao aprendizado dos indivíduos com TEA, de modo que haja coerência e inclusão.

Tomaremos como referências três trabalhos distintos da literatura, realizados no Sul do Brasil em três escolas, com turmas menores, alunos distintos e todos eles apresentando TEA em níveis diferentes, com características e especificidades distintas e favoráveis às aplicações das atividades propostas. É importante salientar que as escolas foram escolhidas no Sul pelo fato de a localidade representar um importante polo de desenvolvimento em pesquisas e atividades que têm por objetivo incluir os alunos com TEA no convívio com outros alunos na Escola e compreender da melhor forma possível as necessidades específicas desses alunos no processo de aprendizagem.

5.1.1. Abordagem sobre “A História da Química”

Conforme relatado por Dias (2017), os sujeitos dessa pesquisa são dois adolescentes com TEA, que em 2016, estavam cursando o segundo ano do Ensino Médio em uma Escola da Rede Pública de Pelotas. A autora caracterizou os estudantes como A1 e A2 para manter o sigilo da identidade e assim o faremos. No decorrer de atividades propostas para serem desenvolvidas com esses alunos, é utilizada a “sala de recursos” da Escola, que consiste num ambiente onde são trabalhadas as dificuldades e particularidades dos alunos. A professora responsável pela sala utiliza de recursos visuais, audiovisuais, lúdicos, de informática, de música e de materiais didáticos para trabalhar com esses alunos.

Nas aulas regulares, a professora titular costumava utilizar apenas o livro didático de Reis (2013) na ministração das aulas de Química. Como uma prévia da atividade, com o objetivo de analisar como os alunos enxergavam a Química, a autora passou um rápido questionário somente aos alunos A1 e A2 com duas perguntas básicas, sendo “O que é Química?” e “O que estudamos na disciplina de Química?”. As respostas evidenciaram que esses alunos foram capazes de relacionar os conteúdos de Química abordados em sala de aula de maneira coerente e observavam as características da disciplina.

- O que é Química? Química é a matéria que estuda as transformações que envolvem matéria e energia.

- O que estudamos na disciplina de Química? Átomos e Elementos químicos, Moléculas atômicas (2), Representação do Átomo de Rutherford (Me), Molécula, Transformação da Matéria, Estados Físicos da Matéria, Uaporação, gráficos de Mudança de Fase, Substâncias e Misturas, Misturas, Tipos de Misturas e

- O que é Química?
É uma ciência que estuda sobre a matéria e a energia.

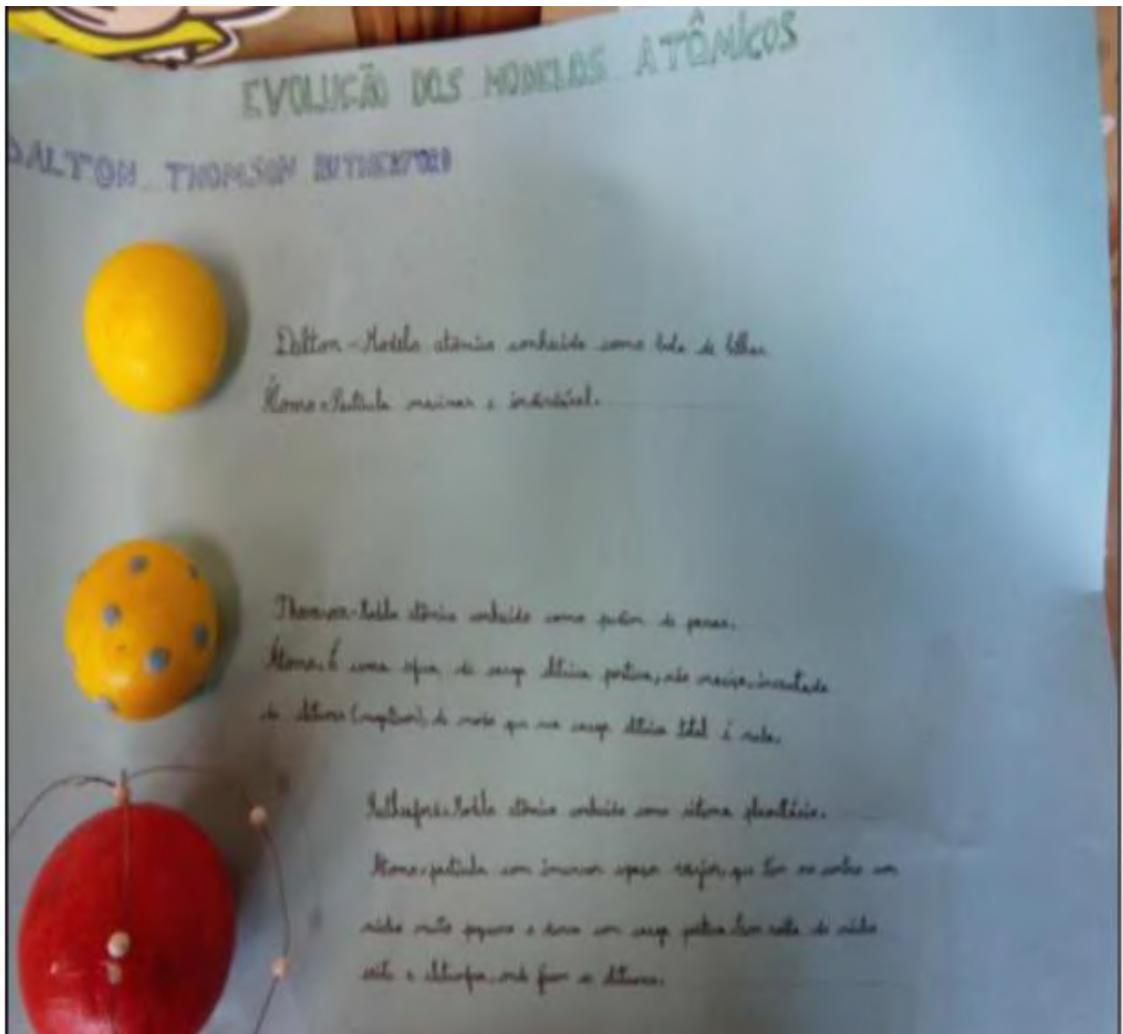
- O que estudamos na disciplina de Química?
Tabela Periódica, Átomos, Prótons, Nêutrons e Elétrons

Figuras 1 e 2: Respostas de A1 e A2, respectivamente, ao Questionário aplicado antes da atividade (Fonte: Dias, 2017)

Na atividade, a mestranda expôs um vídeo da História da Química aos dois alunos, A1 e A2, fazendo algumas intervenções simultâneas à reprodução do vídeo, buscando, juntamente com o auxílio do livro didático, rever o conceito de átomo, assim como os modelos teóricos a eles previamente apresentados. A prévia e a atividade foram realizadas ambas na sala de recursos somente com os alunos A1 e A2, na presença da professora responsável pela sala, a professora titular da turma e a mestranda.

Após a reprodução do vídeo e discussão realizada acerca da relação entre a teoria exposta no livro e aquela demonstrada no vídeo, a autora pediu para que os alunos elaborassem um trabalho para que pudessem apresentar o conteúdo aprendido por eles aos demais colegas, sendo o formato do trabalho de livre escolha deles. Segundo a

mestranda, os alunos foram capazes de explicar a evolução dos modelos atômicos apresentando seus trabalhos com segurança, relacionando a trechos do vídeo e do livro didático. Quanto ao formato dos trabalhos escolhidos, A1 fez uma história em quadrinhos e A2 fez um cartaz, demonstrados na figura abaixo.



Figuras 3 e 4: Quadrinhos de A1 e Cartaz de A2, respectivamente (Fonte: Dias, 2017)

A atividade demonstrou a capacidade dos alunos com TEA em relacionar conteúdos e desenvolver um raciocínio a partir de um estímulo, nesse caso, o estímulo

audiovisual, que se traduz como uma boa ferramenta de auxílio da manutenção da concentração desses alunos na aprendizagem do tema proposto.

5.1.2. Abordagem sobre “Cinética Química”

Conforme relatado por Soares (2017), essa pesquisa foi realizada em uma turma do segundo ano do Ensino Médio de uma Escola Estadual situada na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. A turma era composta por 24 alunos, contendo um aluno com TEA. O aluno, identificado como A3 a fim de preservar sua identidade, demonstrava, segundo os professores, desmotivação e desânimo quando provocado a realizar atividades, na maioria das vezes, mostrando preferir o isolamento.

A atividade foi realizada em forma de oficina, em duas etapas, numa sala de aula comum da Escola, com a presença do professor titular da disciplina de Química e a autora. Na primeira etapa, foram selecionados experimentos que envolviam dois dos principais fatores que influenciam na velocidade das reações químicas, sendo a presença de um catalisador e a concentração dos reagentes. O grupo de alunos utilizou batata em pedaços e xarope de iodeto de potássio como catalisadores na reação de decomposição da água oxigenada.

O aluno A3 demonstrou-se resistente em trabalhar em grupo, por vezes apresentando impaciência e optando por fazer algumas etapas sozinho, como o manuseio de vidrarias, organização dos reagentes e utensílios que seriam utilizados durante o experimento. No entanto, com o decorrer da atividade, demonstrou bastante curiosidade acerca do que estava acontecendo, fazendo questionamentos acerca do que estava sendo feito e demonstrando concentração. Em alguns momentos, como menciona a autora, o estudante interagiu verbalmente sobre a atividade e as questões que surgiram no momento, em diálogos como:

Professora: “Pessoal, em qual dos três experimentos a reação foi mais rápida?”

A3: “Na última foi menos tempo e teve mais bolhas”

Professora: “E porque será que isso ocorreu?”

A3: “Por causa do catalisador! A batata e o xarope!”

(Informação verbal retirada do diário de campo – Soares, 2017)

Na segunda etapa da atividade, os experimentos consistiam em verificar os outros dois fatores que influenciam na velocidade das reações químicas: a temperatura e a superfície de contato. Nesta etapa, utilizaram comprimidos efervescentes e água em diferentes temperaturas, demonstrando a alteração na velocidade de consumo do comprimido. Diferente da primeira etapa, A3 não quis participar da montagem e organização do experimento, interagindo somente na metade da atividade, comentando a respeito do que ele achava que ocorreria ao longo do experimento. Os questionamentos do aluno podem ser descritos em diálogos do tipo:

A3: “Agora vai ser mais rápido, porque na água da torneira foi mais rápido do que na água gelada”.

A3: (...)

A3: “Agora vai ser mais rápido, porque está partido”

(Informação verbal retirada do diário de campo – Soares, 2017)

Após a realização da atividade experimental, os estudantes organizaram a sala de aula e, com auxílio do quadro negro, foram abordados alguns conceitos evidenciados durante a oficina. Na aula seguinte, os estudantes assistiram a um vídeo, enviado pela professora, a fim de relembrar os experimentos e promover a contextualização dos conteúdos. Durante o vídeo, a professora relacionou conceitos de Química exemplificados nos experimentos, dando outros exemplos e questionando os alunos, provocando-os a mencionar outros processos que contemplavam os mesmos conceitos abordados.

Com a realização das oficinas foram explorados e despertados diversos sentidos dos alunos, como o tato e audição, já que puderam sentir a temperatura do líquido e ouvir a efervescência do comprimido, desfazendo algumas barreiras da abstração da ciência. Em relação ao aluno A3, apesar de demonstrar grande dificuldade em se incluir e se integrar com o restante dos alunos, possui grande hipersensibilidade sensorial e por várias vezes demonstrou reagir e raciocinar sobre aquilo que estava sendo exposto, através de informações verbais proferidas pelo próprio aluno, evidenciando vínculos importantes de atenção compartilhada.

Além disso, a relevância da realização de atividades em grupo contendo alunos com TEA consiste justamente nessa troca de experiências e de intenções compartilhadas, desde que suas dificuldades sejam respeitadas e suas habilidades ressaltadas, ocasionando, assim, um melhor desenvolvimento desse indivíduo.

A prática demonstrou, no caso do A3, que a realização de atividades que envolvam oralidade e utilizem estímulos visuais ao invés de somente escrita, pode representar um método mais eficiente na construção do conhecimento.

5.1.3. Abordagem sobre “Hidrocarbonetos”

Conforme relatado por Machado (2018), o trabalho foi realizado em uma Escola Estadual do Rio Grande do Sul com uma turma da terceira série do Ensino Médio, composta por 16 alunos e, entre eles, um aluno com TEA, que denominaremos A4. O aluno apresentava malformações nas articulações das mãos, miopia avançada, compreendia bem, escrevia somente em letra bastão e possuía fala comprometida.

Considerando as limitações do aluno, foi proposta uma atividade relacionada ao tema de Hidrocarbonetos, com o objetivo de que a turma reconhecesse onde estavam presentes os compostos no cotidiano e diferenças nas estruturas das substâncias. Em uma abordagem diferenciada, previamente, foi preparado um kit pedagógico para funcionar como recurso durante a atividade, em que toda a turma foi participante.

O kit era confeccionado em EVA, que atribuía aos átomos das moléculas e às ligações entre eles cores diferentes. Além disso, a nomenclatura dos hidrocarbonetos, que varia de acordo com o número de carbonos presentes e o número de ligações, foi impressa e colada em papel do tipo cartolina com ímã. Houve diferenciação de cores em relação aos prefixos e infixos da nomenclatura também. A atividade foi planejada para que a memória visual e raciocínio dos alunos fossem ativados.

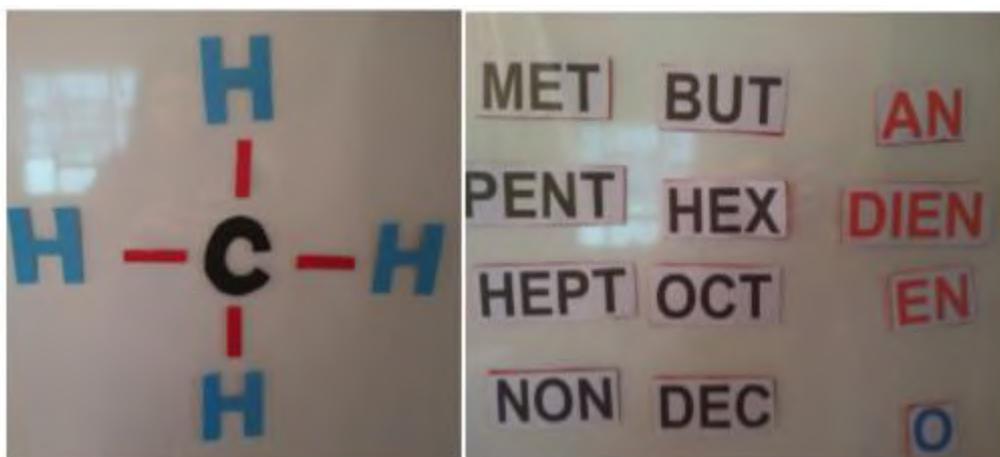


Figura 5: Kit pedagógico utilizado como recurso prévio à atividade (Fonte: Machado, 2018)

Essa primeira etapa da atividade foi realizada em grupos de quatro alunos, que interagiam entre si para realizar exercícios com a montagem das estruturas a partir de alguns conhecimentos prévios acerca de quantas ligações cada átomo fazia, a relação entre o número de carbonos e a nomenclatura, entre outros. Apesar do A4 apresentar bastante dificuldade na montagem das estruturas por conta do formato das mãos, não se opôs à ajuda dos alunos restantes do grupo, pelo contrário, parecia interessado em imitar o que os outros faziam. Após a prévia, a segunda etapa consistia na abordagem contextualizada do conteúdo exposto, apresentando aos alunos os Hidrocarbonetos, mas agora não mais como estruturas apenas, mas de onde vêm essas substâncias e para quê são utilizadas.

Dessa forma, a aula foi realizada utilizando recursos audiovisuais, na sala de vídeo da Escola, sendo o professor a matriz sonora da atividade e narrador do conteúdo exposto visualmente, realizando intervenções necessárias para o sucesso da abordagem.

Enquanto eram passadas figuras sequenciais, a pesquisadora realizava a narração daquilo que os alunos estavam vendo e fazia questionamentos acerca da origem dos alimentos e dos materiais utilizados para cozinhar (parte textual contida nas figuras abaixo), construindo com eles uma linha de raciocínio.

Você já pensou como os alimentos são preparados?
Quais materiais utilizamos para preparar os alimentos?



Panela



Colher



Fogão

No fogão, para que possamos aquecer/preparar um alimento, precisamos de **fogo**.



O **fogo** é produzido pelo **gás**, armazenado (guardado) em botijões de aço.



Botijão de gás na cor prata



Botijão de gás na cor azul

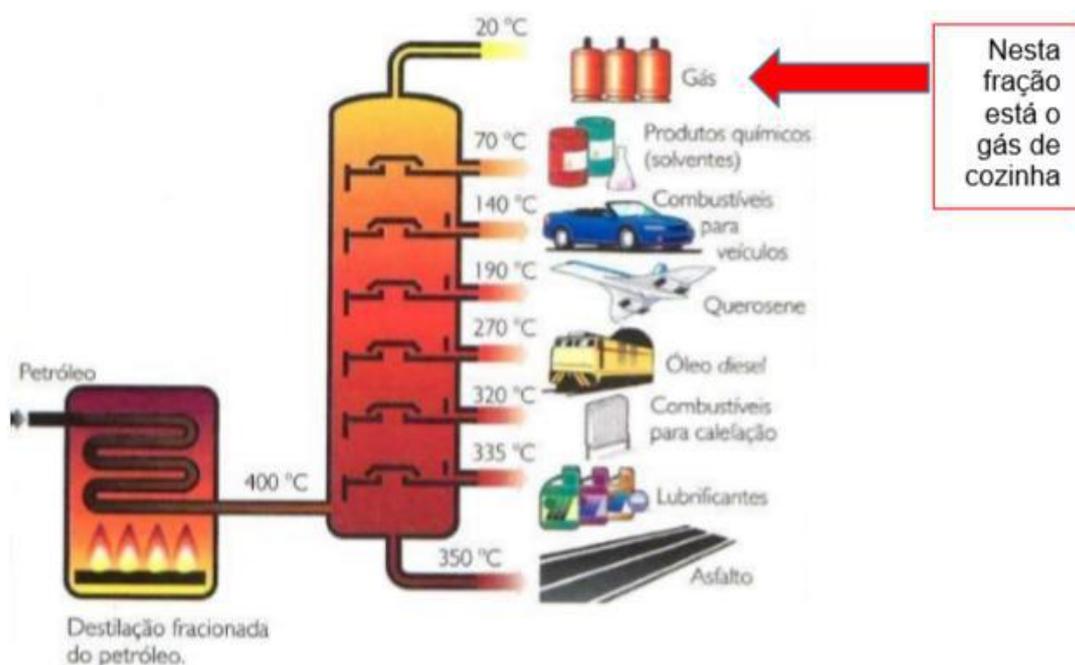


Figura 6, 7 e 8: Imagens utilizadas pela pesquisadora durante a atividade sobre "Hidrocarbonetos" (Fonte: Machado, 2018)

Com essa última figura, foi demonstrado aos alunos que o gás de cozinha era um composto derivado do petróleo, que ao passar por alguns processos químicos e físicos, gera frações e essas frações são utilizadas de diversas formas, dentre elas, o gás de cozinha.

As observações feitas pelo A4, exemplifica as correlações feitas por ele durante a atividade. O aluno identificou que, durante os intervalos, procura a cantina da escola para comprar lanches e concluiu que os lanches feitos utilizavam o gás de cozinha exposto e discutido na aula, condizente à estrutura que ele havia montado anteriormente.

Segundo relatos do professor titular, em vários momentos nas aulas regulares, era necessário que ele parasse a explicação dos conceitos para a turma e desse atenção individualizada ao A4, porque ele se mantinha inquieto e não se concentrava naquilo que estava sendo transmitido durante a aula. De forma análoga, ao oferecer atenção individualizada para A4, o professor tinha problemas com o restante da turma, que se mostrava agitada e barulhenta, rompendo o processo de explicação.

Não pôde ser observada essa realidade no contexto da atividade proposta. Os alunos, incluindo o A4, demonstraram interesse e concentração no envolvimento da aula, através da organização do espaço da sala, dos materiais utilizados, da narração do professor e ações que motivavam a participação da turma como um todo.

A abordagem audiovisual tende a fornecer ferramentas bastante úteis e flexíveis ao planejamento do professor quando o objetivo é incluir alunos com TEA nas atividades em salas de aulas regulares, visto que esses educandos possuem dificuldades em administrar a explicação quando há esse tipo de diversidade presente. Dessa forma, trabalhar com recursos e formatos de aulas que estimulem a concentração desses alunos é essencial.

Com relação aos alunos com TEA, aproveitar a sensibilidade sonora apresentada por eles como método de ensino pode ser uma alternativa interessante, assim como trabalhar com assuntos de interesse desses alunos e utilizar a linguagem verbal como acessório à linguagem visual, levando em consideração a grande habilidade desses alunos com os detalhes e a capacidade que eles possuem em fazer relações lógicas.

5.1.4 Discussão dos Resultados

Na primeira pesquisa sobre “A História da Química”, a abordagem audiovisual surge como forma de correlacionar os conteúdos já abordados de forma clássica, com a utilização do livro didático, com a capacidade de raciocínio dos alunos A1 e A2. Ao provocar nos alunos a necessidade de apresentar aquele conteúdo pros demais, a autora estimula não somente a capacidade criativa como também estimula que esses alunos

expressem o que e como aprenderam da forma que fosse mais confortável a eles, valorizando as suas potencialidades no processo de confecção do material que seria apresentado. Observa-se que uma das grandes dificuldades no ensino-aprendizagem de alunos autistas é fazer com que eles se expressem, expressem suas intenções e até que ponto são capazes de compreender sobre algum tema. Nessa atividade, existe a questão da valorização do conhecimento dos alunos A1 e A2, que no momento em que eles têm de expor o que aprenderam para o restante da turma, sem que isso represente constrangimento, é enfatizada a importância deles tanto na integração com os outros alunos, como na transmissão daquele conhecimento pros outros. Um ponto negativo da atividade talvez esteja relacionado à superficialidade do conteúdo abordado, da forma como foi abordado, demonstrando-se decorado em algumas partes, mecanicamente. Além disso, é essencial enfatizar que o perfil de A1 e A2 contribuía para que a atividade fosse realizada dessa forma, devido às suas especificidades e que, talvez, se fosse em outro contexto, com outros alunos autistas, a exposição pessoal diante do restante da turma não fosse um ponto positivo e causasse mal estar a esses alunos.

Na segunda pesquisa, sobre “Cinética Química” foram encontradas dificuldades marcantes acerca da inclusão do A3 na atividade, que se recusava a receber ajuda em muitos momentos e preferia fazer algumas coisas sozinho, destacando a necessidade de considerar as peculiaridades de cada sujeito com TEA na aplicação de uma atividade. Nos momentos em que o aluno interveio na atividade, questionando as etapas do experimento, é perceptível que quando esse sujeito se concentra em algo, ele é capaz de raciocinar sobre aquilo e a dificuldade, nesse caso, se relaciona justamente com a manutenção dessa atenção sobre algo. Nessa atividade, a função da abordagem audiovisual foi de contextualização e revisão, trazendo elementos imagéticos que retomassem elementos experimentais e sensoriais vivenciados pelos alunos na aula anterior. Por conta da grande dificuldade de integração apresentada nesse caso, talvez fosse necessário pensar numa outra maneira de realizar a atividade que contasse com a contribuição de todos de forma individual, mas que se somasse de alguma forma no resultado final.

Na terceira pesquisa, sobre “Hidrocarbonetos”, apesar do A4 demonstrar ser receptivo e participativo, observando as ações dos outros alunos para aprender de alguma forma, a prévia da atividade evidenciou uma dificuldade que A4 possuía, relacionada com habilidades manuais, ao invés de desfocar as suas limitações e potencializar suas habilidades. Por outro lado, a maneira como o professor conduziu a abordagem

audiovisual, trazendo elementos da Química teórica para o cotidiano, foi capaz de aproximar o conhecimento desse aluno e permitiu que ele fizesse correlações com o que ele conhecia de Química e estava presente na sua realidade, como foi o caso do gás de cozinha.

É importante salientar que as Escolas escolhidas pra tratar de implicações e vínculos de atenção compartilhada do TEA possuem um certo padrão com relação à infraestrutura, apresentando um espaço próprio para a realização das atividades e perfil de turma, sendo turmas bem menores que a maioria das turmas do Ensino Médio. Além disso, as características particulares dos alunos com TEA participantes das atividades propostas, mesmo que ainda possuam certos obstáculos relativos à integração, inclusão e compreensão, são favoráveis à aplicação dos tipos de atividades sugeridas pelas autoras.

5.2 Formação Docente e a Relação de Ensino-Aprendizagem com o TEA

A formação de professores deve ser vista como um processo contínuo, de mudança e atualização constantes, já que a escola necessita acompanhar as mudanças do mundo em geral. Nesse sentido, torna-se fundamental e complexa a missão que a Universidade assume diante da formação de futuros docentes, seja na presença de questões gerais da atualidade nas disciplinas ou nas práticas desenvolvidas. Dessa forma, a Universidade tem o papel de mediadora de uma reflexão sobre a importância dos processos de aprendizagem na formação desses professores. Ghedin, Leite e Almeida (2008, p.24) se referem a esse assunto:

“É preciso, portanto, que as agências formadoras de professores percebam a complexidade da formação e da atuação desse profissional. Necessita-se pensar que, além do conhecimento da disciplina que irá ensinar, o docente precisa ter condições para compreender e assegurar-se da importância e do desafio inerente ao processo de ensino-aprendizagem [...]”

A grande maioria dos professores, quando questionada acerca da existência de disciplinas com foco na educação especial em sua formação inicial, descrevem experiências negativas e/ou ausentes com relação ao tema, alegando que para superar os obstáculos presentes tiveram que lidar com a situação na prática, com a sala de aula. De

forma geral, esses professores, por vezes, buscam algum tipo de especialização por não se sentirem preparados ou aptos a trabalharem com a inclusão no ato de conclusão da Universidade. Dessa maneira, é essencial evidenciar a necessidade da existência de disciplinas obrigatórias durante a formação docente que iniciem ao menos uma noção básica do tema, inserindo o contexto da diversidade existente nas salas de aula, evitando assim, a total falta de preparo desses profissionais (Dias, 2017).

A Universidade, quando promove discussões acerca do tema, acaba por transmitir uma noção distorcida e conturbada da inclusão desses alunos, muitas vezes por considerar que somente a presença desses alunos em sala de aulas regulares configura o processo da inclusão. Blanco et al (2005, p.7) evidencia a diferença entre inclusão e integração da seguinte forma:

“A inclusão é um movimento mais amplo e de natureza diferente ao da integração [...] Na integração o foco tem sido transformar a educação especial para apoiar a integração de alunos com deficiências na escola comum. Na inclusão, porém, o centro da atenção é transformar a educação comum para eliminar as barreiras que limitam a aprendizagem de muitos alunos”.

O que precisa ser esclarecido aos profissionais que trabalharão com alunos que possuem algum tipo de deficiência ou transtorno é que existem variáveis significativas entre os casos e que nem todos os indivíduos apresentarão as mesmas características, com a mesma intensidade, por isso, é fundamental o desenvolvimento de estratégias e alternativas distintas para a transmissão dos conteúdos, realização de tarefas e, conseqüentemente, favorecer um melhor convívio entre os alunos. No caso dos alunos com TEA, a utilização de recursos e referências que são de preferência do aluno traduz uma boa estratégia para atingir os objetivos traçados pelo professor, usando como ferramenta aquilo que é familiar e, de certa forma, confortável ao aluno.

O Ensino de Química é, comumente, bastante questionado pelos estudantes, que não compreendem a necessidade de aprenderem determinados conteúdos e pela ausência de contextualização dos temas. Schnetzler (2010, p.66) evidencia esses desafios enfrentados pelos professores que ministram a disciplina de Química:

“Mesmo quando o professor utiliza os três níveis do conhecimento químico (fenomenológico, representacional e o teórico-conceitual) ele precisará ainda relacionar os conteúdos aos assuntos da vida a fim de proporcionar aos seus alunos uma nova leitura química [...] desta forma evidenciará que o conhecimento químico mantém estreitas relações com a vida cotidiana [...] promoverá a construção, por parte do aluno, de um modo de pensar químico que lhes permitirá entender o como o funcionamento químico funciona no mundo”.

Além dessa necessidade de contextualização, outro desafio na aprendizagem de Química é a dependência de aulas práticas que auxiliem no processo de construção da abstração, a fim de que o aluno compreenda de forma mais clara aquilo que a teoria descreve. No entanto, nem sempre o aluno dispõe dessa capacidade de elaboração de uma estrutura do conhecimento de Química (Torriceli, 2007).

Quando nos relacionamos aos estudantes com TEA, que além de possuírem características relacionadas à falta de reciprocidade emocional ou social e padrões restritos de comportamento, também possuem grande dificuldade com a abstração, torna-se prioridade a necessidade de aplicação de técnicas e materiais distintos na transmissão de conteúdo. No entanto, mais emergente é a modificação da abordagem do tema da inclusão na formação de professores, que já enfrentam dificuldades com turmas típicas de 30 a 40 alunos, infraestrutura das escolas e ainda têm de lidar com o desafio de promover a integração e fornecer atenção diferenciada a alunos com algum tipo de transtorno ou deficiência (Schwartzman e Araújo, 2011).

5.2.1 Experiência com o PIBID Química/UFRJ e o TEA

Um dos estímulos iniciais que motivaram o tema deste Trabalho e uma pesquisa mais detalhada acerca do TEA e suas implicações, principalmente, no âmbito educacional, foi o envolvimento com o PIBID Química/UFRJ. A oportunidade de fazer parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surgiu no ano de 2016. O Projeto é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade

do curso de Licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas.

O PIBID Química/UFRJ era formado por grupos de alunos de Graduação em Química (na maioria, 5) que, com a supervisão direta e semanal de dois professores do Instituto de Química da UFRJ e mais um professor titular de determinada Escola da Rede Pública de Ensino do Rio de Janeiro, atuavam em Escolas, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que buscavam a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

Durante dois anos de atuação no PIBID, juntamente com meu grupo, numa Escola Pública do Rio de Janeiro, tivemos contato com três alunos com TEA, dois da Segunda Série e um da Primeira Série do Ensino Médio que, manteremos em sigilo suas identidades. Os contatos com os alunos se deram em épocas distintas no decorrer do Projeto, com o mesmo professor.

Apesar de sentir necessidade de atividades que incluíssem esses alunos considerando suas particularidades, as atividades eram realizadas de maneira geral, para toda a turma, com aproximadamente, 45 alunos, incluindo os alunos com TEA. Pessoalmente, era possível notar a participação de dois dos alunos com TEA nas atividades, sempre dispostos a fazer o que era proposto e buscando interagir, da maneira deles, com o restante dos alunos. Mesmo sendo possível observar o interesse deles em participar da atividade, não era possível determinar até que ponto eles compreendiam o significado por trás da realização da atividade ou o que eles absorviam após o seu término. Por vezes, parecia que aquele momento soava pra eles como uma grande brincadeira e momento de lazer.

Já com um desses alunos com TEA, era perceptível certo grau de rispidez, impaciência e pouca disposição na realização das atividades. Enquanto o professor falava ou tentava explicar algo sobre determinado conceito, ele não conseguia se concentrar, sempre se movimentando, com muita agitação e, na maioria das vezes, se isolava do restante da turma.

A partir desses casos, comecei a me questionar acerca da melhor forma de ensinar esses alunos e como lidar com essas particularidades, já que, durante a minha Graduação, eu não teria outro tipo de contato com esse tipo de especificidade. Ao tentar por diversas vezes e de diversas formas desenvolver materiais, métodos, ferramentas e atividades que

visassem ampliar a inclusão desses alunos, comecei a constatar que a resposta oferecida por eles é, na maioria das vezes, extremamente variável e imprevisível, muito dependente das características próprias do aluno autista.

O significado da utilização da abordagem audiovisual como auxiliar ao desenvolvimento desses sujeitos surgiu também através de observações que fiz durante algumas aulas de Química, em que, muitas vezes, o vídeo do celular roubava a atenção do sujeito com TEA quase que exclusivamente por um longo período de tempo. Além disso, alguns professores da Escola utilizavam de vídeos e multimídias em suas aulas para “acalmar” o aluno, conseguir a atenção dele por algum tempo e, até mesmo, fazer do vídeo o caminho de comunicação até esse aluno, ao invés da fala.

Pensando nesses alunos, na forma como se comportavam durante as atividades propostas e o quanto eram diferentes entre si (personalidade, receptividade, formas de interagir, formas de aprender, linguagem), consigo compreender que os desafios no ensino-aprendizagem desses alunos vão para além de um método específico ou algo que lhes imprima uma rotina, já que não são todos eles que lidam bem com imposição de regras ou algo diferente do que estão acostumados. É essencial entendermos que cada aprendizagem é única, aluno nenhum aprende da mesma forma e por mais variáveis que existam nesse processo, considerar o caminho mais acessível para o aluno e entender as necessidades individuais é tão importante para o sucesso da abordagem quanto a inclusão desse aluno com o restante da turma.

6. Considerações Finais

Diante do que foi estudado e analisado, observando o aumento da entrada de alunos com TEA nas Escolas de Ensino Regular, é imprescindível que tornemos, não somente a entrada desses alunos acessível, como também a permanência desses alunos nessas salas de aula. Apesar dos desafios e obstáculos encontrados para tornar uma Escola Inclusiva de fato, é essencial que haja articulação entre o governo, a escola e a família do aluno e que, juntos, estejam empenhados em garantir uma educação de qualidade, com as devidas condições e possibilidades para que haja o desenvolvimento e a aprendizagem.

Através das pesquisas realizadas, ratifica-se a importância do professor no processo de mediação e inclusão desses alunos, proporcionando um ambiente verdadeiramente

inclusivo e com o objetivo de ofertar a todos os alunos as mesmas condições de aprendizagem. Da mesma forma, responsabilizamos as Universidades pela Formação Docente, que tem o dever de preparar profissionais da Educação não somente para lidar com a diversidade em sua sala de aula, como também, tornar possível o processo de integração de todos os alunos, gerenciando conflitos de tal forma que as diferenças sejam compreendidas por cada um como algo normal, independente da deficiência ou não.

Ainda que haja um diagnóstico do TEA, é preciso compreender a singularidade de cada indivíduo autista, com suas peculiaridades e características próprias, entendendo que, por mais que determinado método pedagógico se encaixe perfeitamente ao processo de aprendizagem de um aluno autista, pode ser que não possua a mesma funcionalidade para outro aluno com TEA. A abordagem audiovisual é sugerida por enaltecer características apresentadas pela maioria dos indivíduos com TEA e utilizada como ferramenta na transmissão de determinado conteúdo de uma maneira que seja mais acessível a eles, que eles se sintam confortáveis e participantes de uma aula de fato.

No entanto, é preciso esclarecer que nem sempre os vínculos de atenção compartilhada observados nesses alunos serão perceptíveis. Por mais que tenhamos que lidar com alunos autistas que apresentem o mesmo espectro, é comum apresentarem características e reações distintas àquilo que é proposto, afinal, se nem mesmo o ser humano “típico” possui características iguais a outrem, muito menos esses indivíduos, pertencentes a um mundo muito maior que o nosso possuem.

7. Referências Bibliográficas

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION: DSM-5. Associação Americana de Psiquiatria. DSM-V - **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**, 2013

ANTUNES, N. L. **Mal-entendidos – da Hiperatividade à Síndrome de Asperger, da Dislexia às Perturbações do Sono. As respostas que procura**. Lisboa: Verso da Kapa, 2009.

ARANHA, M.S.F. **A interação social e o desenvolvimento humano**. Temas de Psicologia, Ribeirão Preto, v. 1, n. 3, p. 19-28, dez. 1993. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1993000300004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 30/10/2019.

BLANCO et al. **Ensaio Pedagógico- construindo escolas inclusivas**. 1 ed. Brasília, MEC/SEESP, 2005.

BRASIL. **Transtorno do Espectro do Autismo**. Sociedade Brasileira de Pediatria, 2019. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Ped._Desenvolvimento_-_21775b-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf>. Acesso em: 30/10/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas**. Brasília: MEC, 2007.

BRASIL. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem**. UNESCO, Jomtiem/Tailândia, 1990

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994.

CARIJÓ, M.C.A. **Atenção Compartilhada e Partilha de Experiências na Produção Coletiva de Sentidos**. Revista de Psicologia, v.05, n.01, p. 67-88, 2018.

CARPENTER, M.; CALL, J.; TOMASELLO, M. **Understanding “prior intentions” enables two-years-old to imitatively learn a complex task**. Child Development, 73(5):1431-41, 2002.

CASAI, J. A.; ARAUJO NETO, W. N. **Contribuições da Semiótica para a Inclusão de estudantes autistas no ensino de ciências**. In: SOUZA, D. R.; ANGOTTI, P. A. Reflexões em Ensino de Ciências. Curitiba, PR: Atena Editora, p. 60-71, 2016.

CHARLOP-CHRISTY, M.H.; LE, L.; FREEMAN, K.A. **A Comparison of Video Modeling with In Vivo Modeling for Teaching Children with Autism**. Journal of Autism and Developmental Disorders, 30(6), p. 537-552, 2000.

COLOMBI, C., LIEBAL, K., TOMASELLO, M., YOUNG, G., WARNEKEN, F., & ROGERS, S. J. **Examining correlates of cooperation in autism**. Autism, 13(2), 143–163, 2009.

CONN, C. **“Sensory highs”, “vivid rememberings” and “interactive stimming”: children’s play cultures and experiences of friendship in autistic autobiographies**. Disability & Society, 30(8), p.1192–1206, 2015.

DAWSON, G., MELTZOFF, A. N., OSTERLING, J., RINALDI, J., & BROWN, E. **Children with autism fail to orient to naturally occurring social stimuli.** *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 28(6), 479–485, 1998.

DIAS, A. M. **A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química.** Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de PósGraduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

FERNANDES, F.D.H.; AMATO, C.A.H.; DEFENSE-NETRVAL, D.A.; & MOLINIAVEJONAS, D.R. **Speech-Language Intervention for Children with Autism Spectrum Disorder in Brazil.** *Topics in Language Disorders*, 34(2), p. 155-167, 2014.

GALLAGHER, S. **Joint attention, joint action and participatory sense making.** *Alter: Revue de Phénoménologie*, v.18, p. 111-124, 2010.

GHEDIN, E; ALMEIDA, M. I; LEITE, Y. U. F. **Formação de Professores: Caminhos e descaminhos da prática.** Brasília: Liber livro, 2008.

HARDWICK, C.S.; COOK, J. **Semiotic and signification. The correspondence between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby.** Bloomington/ London: Indiana University Press, 1977.

JOHNSON, B.E. **Autism Spectrum Disorders: The Worldwide Charm and Challenge of Autism Spectrum Disorders.** *Special Education International Perspectives: Biopsychosocial, Cultural, and Disability Aspects (Advances in Special Education, Vol. 27)*, Emerald Group Publishing Limited, p. 117-151, 2014.

KAPP, S. K., STEWARD, R., CRANE, L., ELLIOTT, D., ELPHICK, C., PELLICANO, E., & RUSSELL, G. **“People should be allowed to do what they like”: Autistic adults’ views and experiences of stimming.** *Autism*, 00(0), 2019.

LIMA, C. B. **Perturbações do Espectro do Autismo.** Manual prático de intervenção. Lisboa: Lidel, 2012.

MACHADO, T.P. **Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e a Química Orgânica: uma sequência didática acessível na perspectiva do ensino estruturado.** Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Pampa, Bagé/RS, 2018.

MALEVAL, J. C. **O autista e a sua voz.** São Paulo: Blucher, 2017. p.16-48.

MATURANA, H.R.; VARELA, F.J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana.** São Paulo: Palas Athena, 2001.

MONGILLO, E. A., IRWIN, J. R., WHALEN, D. H., KLAIMAN, C., CARTER, A. S., & SCHULTZ, R. T. **Audiovisual Processing in Children with and without Autism**

Spectrum Disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders, 38(7), p.1349–1358, 2008.

MORLOCK, L.; REYNOLDS, J.L.; FISHER, S. & COMER, R.J. **Video Modeling and Word Identification in Adolescents with Autism Spectrum Disorder.** Child Language Teaching and Therapy, 31(1), p. 101-111, 2014.

OCHS, E. **Corporeal Reflexivity and Autism.** Integrative Psychological and Behavioral Science, 49(2), p. 275–287, 2015.

ORRÚ, S.E. **A Formação de Professores e a Educação de Autistas.** Revista Iberoamericana de Educacion (Online), v. 31, p. 01-15. Espanha, 2003.

PANG, Y.; RICHEY, D. **A comparative study of early intervention in Zimbabwe, Poland, China, India and The United States of America.** International Journal of Special Education, 20(2), p. 122-131, 2005.

PASSERINO, L.M.; SANTAROSA, L.M.C.; TAROUCO, L.M.R. **Interação Social e Mediação em Ambientes Digitais de Aprendizagem com sujeitos com Autismo.** Revista Brasileira de Informática na Educação, v.15, número 1 – UFRGS, Porto Alegre, 2007.

PASSERINO, L.M. **Pessoas com Autismo em Ambientes Digitais de Aprendizagem: estudo dos processos de interação social e mediação** (Tese de Doutorado) – UFRGS, Porto Alegre, 2005.

REIS, M. **Química.** Vol1. 1ºed. São Paulo: Ática, 2013

RIVIÈRE, A. **Modificación de Conducta em El Autismo Infantil.** Revista Española de Pedagogia, v. XLII, p. 164-5, 1984.

SCHNEIDER, F.C.; PASSERINO, L.M. **Ser frequentador de uma sala de integração e recursos.** In: VI Sepersq Uniritter: Porto Alegre. Anais do VI Sepersq, p. 01-10, 2010.

SCHNERTZLER, R. P. **Apontamentos sobre a história do Ensino de Química no Brasil.**In. SANTOS, Wildson L.; MALDANER, Otavio A. (Orgs.) Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí, p. 51-75, 2010.

SHEPPARD, E., PILLAI, D., WONG, G. T. -L., ROPAR, D., & MITCHELL, P. **How easy is it to read the minds of people with autism spectrum disorder?** Journal of Autism and Developmental Disorders, v. 46, p. 1247–1254, 2016.

SCHWARTZMAN, J. S; ARAÚJO, C. A de (Orgs). **Transtornos do espectro do Autismo.** São Paulo: Memnon, 2011.

SOARES, J. **Práticas docentes que podem contribuir para a inserção de alunos com síndrome de Asperger: uma abordagem inclusiva para o ensino de química.** Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Licenciatura em Ciências Exatas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Santo Antônio da Patrulha/RS, 2017.

TIBYRAÇÁ, R.F.; D'ANTINO, M.E.F. **Direitos das Pessoas com Autismo.** São Paulo: Editora Memnon, p. 18-52, 2018.

TOMASELLO, M.; CARPENTER, M.; CALL, J.; BEHNE, T.; MOLL, H. **Understanding and Sharing Intentions: The Origins of Cultural Cognition.** Behavioral and Brain Sciences, 28(5), p. 675-691, 2005.

TORRICELLI, E. **Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química.** (Tese de livre docência), Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Educação, 2007.

VYGOTSKY, L.S. **Formação Social da Mente.** 6ª Edição – São Paulo: Martins Fontes, 1998.