

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

VINÍCIUS GALVÃO NORONHA

**APRENDIZADO E TDAH: ESPECIFICIDADES DO ENSINO DE QUÍMICA PARA
ALUNOS COM O TRANSTORNO E O PAPEL DO PROFESSOR**

**PONTA GROSSA
2022**

VINÍCIUS GALVÃO NORONHA

**APRENDIZADO E TDAH: ESPECIFICIDADES DO ENSINO DE QUÍMICA PARA
ALUNOS COM O TRANSTORNO E O PAPEL DO PROFESSOR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção de graduação
na Universidade Estadual de Ponta
Grossa, licenciatura em Química

Orientador: Prof. Sandro Xavier de Campos
Coorientador: Prof. Jailson Rodrigo Pacheco

PONTA GROSSA
2022

VINÍCIUS GALVÃO NORONHA

**APRENDIZADO E TDAH: ESPECIFICIDADES DO ENSINO DE QUÍMICA PARA
ALUNOS COM O TRANSTORNO E O PAPEL DO PROFESSOR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção de graduação na
Universidade Estadual de Ponta Grossa, licenciatura em Química.

Ponta Grossa, _____ de _____ de _____

Prof. Sandro Xavier de Campos

Profa. Marilei Casturina Mendes

Maurício Wisniewski (convidado)

“Nada é impossível para aquele que persiste”

(Alexandre, o Grande)

RESUMO

É fato que o TDAH dificulta a vida pessoal, profissional e acadêmica de diversas pessoas. O tema da seguinte pesquisa surgiu de observações e reflexões feitas pelo autor, licenciando e diagnosticado com o referido transtorno. Sendo assim, este estudo tem como objetivo detectar quais são as dificuldades que alunos do Ensino Médio com TDAH apresentam no aprendizado de Química; identificar alunos com sinais de déficit de atenção, hiperatividade ou os dois; mapear quais seriam as especificidades do ensino de química para alunos com TDAH e entender qual o papel do professor no processo de aprendizado da Química para alunos com esse transtorno. Além de revisão bibliográfica, foi utilizado como instrumento de análise (quali-quantitativa) o questionário SNAP-IV com algumas perguntas descritivas especificamente sobre o aprendizado em química. A partir da revisão na bibliografia e da análise dos resultados dos questionários e gráficos, foi possível mapear alguns aspectos que auxiliam o aluno com TDAH durante o aprendizado de química e também pontos que tornam ainda mais difícil o aprendizado desses indivíduos. Este trabalho Trabalho de Conclusão de Curso é uma produção do Departamento de Química da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

PALAVRAS-CHAVES: TDAH; déficit de atenção; hiperatividade; papel do professor; química; SNAP - IV

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 - Tipos de TDAH identificados	19
GRÁFICO 02 - Item 08 do questionário SNAP - IV	20
GRÁFICO 03 - Item 15 do questionário SNAP - IV	21
GRÁFICO 04 - Fatores que contribuem para perda de foco	22
GRÁFICO 05 - Fatores que ajudam a manter a atenção	23
GRÁFICO 06 - Dificuldades com a Química	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO	8
3	METODOLOGIA	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
	REFERÊNCIAS	29
	ANEXOS	33

1. INTRODUÇÃO

Muitos são os desafios no ensino de Química no Ensino Médio brasileiro. Somado ao baixo interesse de considerável parte dos alunos e a dificuldade em uma disciplina que mistura cálculos, nomenclaturas e fórmulas, há ainda o desafio do professor em lidar com as especificidades de cada aluno. Quando se fala em alunos potenciais ou diagnosticados com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), esse desafio pode ser ainda maior, considerando o déficit de atenção e hiperatividade dos alunos e também o despreparo dos professores em lidar com essas características.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade é um transtorno neurológico, caracterizado essencialmente por uma constante desatenção e/ou hiperatividade (impulsividade), representando um grande desafio no desenvolvimento e aprendizagem (American Psychiatric Association, 2014). A desatenção se manifesta no TDAH como divagação em tarefas “desinteressantes”, baixíssima persistência, dificuldade de manter o foco e desorganização. Vale ressaltar que isso não é consequência do desafio da tarefa ou falta de compreensão.

A hiperatividade refere-se à atividade motora excessiva quando não apropriado, como batucar ou conversar em demasia. No caso dos adultos, a hiperatividade se manifesta como uma inquietude extrema e hiperfoco. Já a *impulsividade*, está relacionada com a tomada de decisões precipitadas, não premeditadas, sem considerar as consequências. A impulsividade pode ser reflexo de um desejo de recompensas imediatas e consequente incapacidade de postergar a gratificação (American Psychiatric Association, 2014). Ou seja, o TDAH, seja diagnosticado ou potencial, dependendo dos sintomas apresentados pelos alunos, interfere diretamente no processo de aprendizado de indivíduos de todas as idades.

Diante disso, este trabalho busca responder a pergunta: “de que forma o professor pode facilitar o aprendizado da Química para alunos do Ensino Médio com TDAH?”, tendo como objetivo geral identificar quais são as dificuldades que alunos do Ensino Médio com TDAH apresentam no aprendizado de Química, e como objetivos específicos 1. identificar alunos com sinais de déficit de atenção, hiperatividade ou os dois; 2. mapear quais seriam as especificidades do ensino de química para alunos com TDAH; 3. entender qual o papel do professor no processo de aprendizado da Química para alunos com TDAH; e 4. contribuir para a pesquisa acadêmica sobre TDAH e educação no Brasil.

O TDAH está diretamente relacionado a uma redução no desempenho escolar e sucesso acadêmico, rejeição social, e no caso dos adultos, piores desempenhos e sucesso no campo profissional, aumentando as chances de desemprego e conflitos interpessoais. Crianças com TDAH possuem uma probabilidade substancialmente maior para desenvolver transtorno de conduta na adolescência e transtorno da personalidade antissocial na vida adulta, dessa forma, aumentando também a probabilidade de transtornos por uso de substância e prisão (American Psychiatric Association, 2014).

Dessa forma, este estudo justifica-se pela importância do tema e impacto no processo de ensino da Química no sistema de educação e vida social. Além de revisão bibliográfica sobre o transtorno e suas consequências, a pesquisa faz ainda relação com práticas docentes no Ensino Médio e sugere caminhos pedagógicos para que o professor possa facilitar o aprendizado da Química para alunos do Ensino Médio com TDAH. Essa pesquisa se justifica ainda por demonstrar a necessidade do uso de estratégias específicas voltados ao público com déficit de atenção e/ou hiperatividade, de forma a garantir um processo de aprendizado mais eficiente.

Para isso, a pesquisa utilizou como metodologia uma revisão bibliográfica sobre o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e o papel do professor, além de aplicação de questionário em alunos do 3º ano do Ensino Médio de colégio público estadual do município de Ponta Grossa - PR, para identificar a quantidade de alunos que apresentam possível presença do “gene” do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e suas dificuldades no aprendizado de química. Com este propósito, o questionário foi aplicado para 78 alunos de três turmas diferentes do 3º ano do Ensino Médio. Deste total, nove respostas trazem indicativos de TDAH, indicando a necessidade de avaliação profissional para diagnóstico e tratamento do transtorno.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

Durante muito tempo, o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) esteve na sombra da desinformação e preconceito. As limitações de conhecimento sobre seu significado e impactos no dia a dia, somado ao despreparo de

educadores e profissionais de saúde para diagnosticar e lidar com este transtorno, resulta em uma limitação no desenvolvimento de crianças e adolescentes, com consequências na vida adulta. Além do impacto na vida cotidiana, essas dificuldades também se refletem no aprendizado dos jovens. Entretanto, apesar de atualmente o campo de publicações nesta área ser amplo, ainda apresenta lacunas quando se trata da educação para adolescentes e adultos com TDAH.

Percebe-se, no entanto, que na literatura pesquisada, a quantidade de material encontrada referente ao tema é escassa. Sendo este um dos motivos que justificaram a escolha do tema. Enquanto o TDAH em adultos no Ensino Superior é um assunto pouco discutido na seara acadêmica, outros temas e/ou contextos que envolvam o TDAH são frequentemente abordados (SILVA; LAPORT, 2021, página 35).

Um dos principais nomes no assunto, professor e psicólogo Russel Barkley, publicou uma série de estudos acadêmicos com o objetivo de conferir ao TDAH validação científica. Em sua obra original, Barkley contou o trabalho de 20 colaboradores, reunindo uma ampla variedade de referências de artigos e livros sobre o tema, consolidando um dos principais manuais para diagnóstico e tratamento do TDAH. Na definição de Barkley, o TDAH é caracterizado como

Um transtorno de desenvolvimento do autocontrole que consiste em problemas com os períodos de atenção, com o controle do impulso e com o nível de atividade. Contudo, [...] é muito mais. Esses problemas são refletidos em prejuízos na vontade da criança ou em sua capacidade de controlar seu próprio comportamento relativo à passagem do tempo - em ter em mente futuros objetivos e consequências. Não se trata apenas [...] de uma questão de estar desatento ou hiperativo. Não se trata apenas de um estado temporário que será superado, de uma fase probatória, porém normal, da infância. Não é causado por falta de disciplina ou controle parental, assim como não é o sinal de algum tipo de 'maldade' da criança (BARKLEY, 2002, página 35).

Juntamente com Barkley, outra importante referência quando se fala da definição e diagnóstico do TDAH é o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM V), da American Psychiatric Association, publicado em 2014. Como mencionado na introdução deste trabalho, o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade é marcado por traços de desatenção, hiperatividade e impulsividade.

A característica essencial do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade é um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no desenvolvimento. A desatenção manifesta-se comportamentalmente no TDAH como divagação em tarefas, falta de persistência, dificuldade de manter o foco e desorganização - e não constitui consequência de desafio ou falta de compreensão. A hiperatividade refere-se a atividade motora excessiva (como uma criança que corre por tudo) quando não apropriado ou remexer, batucar ou conversar em excesso. Nos adultos, a hiperatividade pode se manifestar como inquietude extrema ou esgotamento dos outros com sua atividade. A

impulsividade refere-se a ações precipitadas que ocorrem no momento sem premeditação e com elevado potencial para dano à pessoa (p. ex., atravessar uma rua sem olhar). A impulsividade pode ser reflexo de um desejo de recompensas imediatas ou de incapacidade de postergar a gratificação. Comportamentos impulsivos podem se manifestar com intromissão social (p. ex., interromper os outros em excesso) e/ou tomada de decisões importantes sem considerações acerca das consequências no longo prazo (p. ex., assumir um emprego sem informações adequadas) (MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS, 2014, página 102).

Tendo Barkley como referência, Macedo (2016) destaca que o TDAH é um dos transtornos mais estudados e um dos mais frequentes em crianças em idade escolar, indicando que 7% da população mundial apresenta TDAH. Barkley não foi o único a apresentar dados sobre a ocorrência do transtorno em crianças e jovens ou em percentual da população geral. Uma estimativa indica que entre 3% e 10% das crianças tenham TDAH (GUARDIOLA, 2006). Outro estudo indica a prevalência de TDAH em 3% e 30% das crianças em idade escolar (ROTTA, 2006). Por outro lado, estudo de Goldstein e Goldstein (2002) aponta o índice de 3% a 6% de crianças em idade escolar e de 3% a 5% da população geral com diagnóstico de TDAH. A edição IV do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (2002) traz o dado de que 3% a 7% de jovens em idade escolar teriam o transtorno. No Brasil, um estudo desenvolvido no Hospital de Clínicas do Rio Grande do Sul, identificou um percentual de quase 6% de TDAH em um grupo de mil jovens entre 12 e 14 anos (GOLFETO; BARBOSA, 2003). O levantamento destes indicadores é de Silva (2006).

Conforme o DSM V, este transtorno está classificado entre os de neurodesenvolvimento, tendo como característica a manifestação de forma precoce e dificuldades no desenvolvimento. Ainda de acordo com o Manual (DSM V), o TDAH está dividido em três subtipos:

O primeiro subtipo, que é o subtipo combinado, é o mais conhecido e o mais recorrente também, que caracteriza o comportamento hiperativo e impulsivo, associado à desatenção. O segundo subtipo é marcado pela falta de atenção, caracterizando-se em cometer uma grande repetição de erros por conta da falta de atenção aos detalhes ou perder total atenção facilmente, o que acaba sendo um comportamento negligenciado, considerado como um quadro de devaneio e desorganização. E, por último, o terceiro subtipo, que tem a hiperatividade como comportamento predominante, a agitação e a impulsividade, bem parecido com o primeiro subtipo. Os indivíduos desse subtipo são identificados por sua inquietude, procuram realizar várias atividades ao mesmo tempo, apresentam comportamentos explosivos e não sabem lidar com frustrações. (FERREIRA, 2011 apud da SILVA, M. A.; LAPORT, T. J., 2021, página 35).

Mesmo diante desses dados e estudos, ainda não há consenso sobre as causas do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Entre as principais referências sobre este assunto, a causa do TDAH seria alterações na região frontal orbital e suas relações com as outras partes que compõem o cérebro (BARKLEY, 2002 e MATTOS, 2015), pois essa região do cérebro é a responsável por administrar memorização, autodisciplina e planejamento do futuro, bem como inibir comportamentos inapropriados e impulsos.

Essas áreas do cérebro são ricas em dopamina, composto químico fundamental para o bom funcionamento neurológico. Dessa forma, a ocorrência de TDAH pode indicar que não está ocorrendo a produção e transporte de dopamina nos níveis ideais nestes indivíduos. A origem do referido transtorno ainda não está consolidada, pois é resultado de uma série de fatores, como ambientais e genéticos, sendo este o último o fator mais preponderante.

2.2 TDAH e o desempenho escolar

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade repercute na vida do indivíduo causando prejuízos em diversas áreas.

O TDAH está associado a desempenho escolar e sucesso acadêmico reduzidos, rejeição social e, nos adultos, a piores desempenho, sucesso e assiduidade no campo profissional e a maior probabilidade de desemprego, além de altos níveis de conflito interpessoal. Crianças com TDAH apresentam uma probabilidade significativamente maior do que seus pares para desenvolver transtorno da conduta na adolescência e transtorno da personalidade antissocial na idade adulta, aumentando, assim, a probabilidade de transtornos por uso de substâncias e prisão. O risco subsequente para transtornos por uso posterior de substâncias é alto, especialmente quando se desenvolve transtorno da conduta ou transtorno da personalidade antissocial. Indivíduos com TDAH são mais propensos a sofrer lesões do que seus colegas. Acidentes e violações de trânsito são mais frequentes em condutores com o transtorno. Pode haver probabilidade aumentada de obesidade entre indivíduos com TDAH (MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS, 2014, página 104).

Devido a falta de conhecimento sobre o assunto, muitos professores e corpo pedagógico das escolas vêem a falta de atenção e hiperatividade como preguiça, indisciplina e desinteresse, características frequentemente encontradas no indivíduo que se enquadra no conceito tratado por Pastura, Mattos e Araújo (2005) como mau desempenho escolar (MDE).

O desempenho escolar é atravessado por fatores que vão além do próprio indivíduo, incluindo aqueles que envolvem a família, como a interação e nível de escolaridade

dos pais, e as características de cada escola, considerando a estrutura do estabelecimento e a formação dos professores (Araújo, 2002). Levando em conta estes fatores, o mau desempenho escolar vai muito além de meras notas baixas em avaliações.

O indivíduo considerado portador de MDE não necessariamente tem notas ruins, ele apenas possui notas que não são tão boas quanto o esperado. De fato, há maior consenso em se considerar mau desempenho aquele substancialmente abaixo do esperado para as habilidades cognitivas do paciente (Hinshaw, 1992a; McCall, 1994 apud PASTURA, MATTOS E ARAÚJO, 2005, página 325).

Diversas pesquisas e estudos sugerem a relação entre o TDAH e o mau desempenho escolar, como as apontadas por Pastura, Mattos e Araújo (2005): Araújo 2002; Rohde et al., 1999; Heiligenstein et al., 1999; Mannuzza et al., 1997; Faraone et al., 1993; Hinshaw 1992a, 1992b; Semrud-Clickeman et al., 1992; Barkley et al., 1990a, 1990b; entre outros trabalhos mais antigos, das décadas de 70 e 80.

Em 1985, Weiss et al., realizaram estudos de seguimento de 61 jovens portadores de TDAH e 41 indivíduos-controle e observaram que, dentre os primeiros, apenas 69% concluíram seus estudos ante a 90% do grupo sem o transtorno. [...] Comparando o desempenho escolar de 158 crianças com TDAH e 81 crianças normais, Barkley et al., (1990b) observaram que os primeiros tinham três vezes mais chance de repetirem ou serem suspensos e oito vezes mais chance de serem expulsos que os segundos (PASTURA, MATTOS E ARAÚJO, 2005, página 326)

Nestas pesquisas, observou-se a necessidade de aulas particulares em mais da metade dos alunos com o transtorno, além disso, outra fração considerável dos indivíduos foram reprovados ou alocados para turmas especiais. Foram obtidas notas significativamente menores dos alunos portadores de TDAH em relação ao grupo de controle quando utilizadas as notas escolares como variável para determinação de Mau Desempenho Escolar. Praticamente 90% dos estudantes escolares com o transtorno apresentaram mais de uma reprovação no currículo, em comparação a menos da metade dos casos no grupo de controle. Também foi observado que aproximadamente 48% dos alunos portadores de TDAH já foram suspensos ou expulsos, comparado a 17% em relação ao grupo de controle.

Embora os três tipos de TDAH estejam associados a MDE, há particularidades. Em 1986, Carlson et al. analisaram o QI e o desempenho em testes de aritmética e leitura de estudantes com TDAH e controles normais. Observaram que os alunos portadores do tipo desatento de TDAH possuíam QIs maiores que aqueles de seus pares com o tipo hiperativo, apresentando, porém, pior desempenho acadêmico, principalmente em aritmética. Em 1991, Hynd et al. analisaram alunos com os tipos desatento e hiperativo de TDAH e observaram que não havia diferença no escore de QI entre os dois grupos, porém, o tipo desatento apresentou pior desempenho acadêmico que o tipo hiperativo em matemática. Segundo alguns autores, existe maior risco de MDE nos portadores do tipo desatento (Epstein et al., 1991; Marshall et al., 1997) (PASTURA, MATTOS E ARAÚJO, 2005, página 326).

Ou seja, no que se refere a TDAH e desempenho escolar, pode-se observar que a falta de atenção no conteúdo resulta em baixo desempenho nas atividades escolares, mesmo que exista a capacidade para realizar a tarefa, na maioria dos casos. As características mais comuns desse transtorno causam prejuízos no processo de aprendizado dos indivíduos. Para além da ampla bibliografia que trata deste impacto na educação no período da infância, o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade ainda tem certa invisibilidade quando se trata de adultos.

Aponta-se, que o TDAH na infância é um fator de risco de uma série de consequências na fase adulta, especialmente quando há comorbidades. Podendo se tornar um adulto com grandes problemas na vida pessoal e profissional, como maior número de divórcios, menor nível socioeconômico, mais mudanças de emprego, baixo desempenho acadêmico, dificuldades emocionais, etc. Mesmo assim, ainda não há uma concepção mais abrangente a respeito das variáveis que estejam relacionadas a essa permanência do TDAH até a vida adulta (SCHMITZ et al., 2007, apud da SILVA,; LAPORT, 2021, página 37)

Lopes, Nascimento e Bandeira (2005) destacam que mais da metade das crianças com TDAH continuam apresentando sintomas até a fase adulta, o que compromete sua vida social, afetiva, profissional e acadêmica. Nesse contexto, Carvalho (2000), citado por Lopes (2011), afirma que o professor é a ferramenta mais essencial para buscar no aluno com TDAH o seu interesse, assim, se sentindo motivado a buscar conhecimento, acolhido e não visto como alguém diferente no ambiente.

2.3 O papel do professor

Nos cursos de licenciatura, a organização do currículo foca em três pilares de disciplinas: aquelas compostas pelos fundamentos; as relacionadas às práticas de ensino; e o estágio obrigatório supervisionado. Esse conjunto de disciplinas tem como objetivo construir relações dos licenciandos com a área de atuação em que

esses futuros profissionais logo poderão ser inseridos. Ao transitarem da universidade para a escola e vice-versa, os estagiários estabelecem conexões sobre conhecimento e aprendizado, buscando entender o mundo ao seu redor e seus desafios para superá-los.

[...] a formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC – Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral (BRASIL, 2019, p. 2).

O preparo de uma aula começa com o planejamento das ações e atividades, levando em consideração questões diretamente relacionadas ao aluno, como conhecimentos prévios sobre o tema e a individualidade de cada um. Quando se fala em alunos com TDAH, existem particularidades nesse perfil que precisam ser consideradas. “A prática docente enquanto meio principal deve ser capaz de evitar que a exclusão e o fracasso escolar se tornem comuns aos alunos com esse transtorno” (DAUD; TOGNETTA, 2016, p.3460).

Para que o aluno com características do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, diagnosticado ou não, tenha acesso garantido à aprendizagem adequada e prevista por lei (Art. 1º da Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001), existem inúmeros desafios para a família, gestão escolar e, principalmente, o professor. No processo de aprendizado, a relação entre o professor e aluno com TDAH deve promover a criação de caminhos que estimulem o aluno com transtorno a partir de suas atitudes e comportamentos positivos.

Considerando a importância do papel do professor no processo de aprendizado, especialmente para alunos com TDAH, diversos pesquisadores já buscaram identificar estratégias pedagógicas para auxiliar estes indivíduos durante a vida escolar. O trabalho de Costa, Moreira e Seabra Júnior (2015) identificou uma série de autores que propõem caminhos dentro deste contexto, com foco em crianças.

Estudos do início dos anos 2000 indicam que as práticas pedagógicas devem se basear na valorização dos alunos com TDAH e colocar em prática sua cooperação e curiosidade. É sugerido que atividades para crianças com esse transtorno sejam sistematizadas e atuar contra a falta de foco, problemas de memória e agitação. Colocando em prática, os jogos se enquadram bem nesse contexto, pois são ferramentas atraentes, interativas e que estimulam a criatividade, podendo assim ser uma forma de o professor minimizar os prejuízos causados pelas peculiaridades

apresentadas pelos indivíduos com TDAH, promovendo assim o desenvolvimento da iniciativa, linguagem, concentração e autoconfiança.

Estudos mais recentes também destacam a importância do uso de jogos como uma espécie de “terapia”, em especial para alunos com TDAH, já que é uma ferramenta que contribui para a manutenção da atenção dos indivíduos com o transtorno. O lúdico pode ser altamente eficaz com esse público, com a capacidade de reduzir as dificuldades causadas pela falta de foco, comportamento hiperativo e irritabilidade.

Também é imprescindível ao professor procurar estar sempre perto do aluno, possibilitar trabalhos em grupos, considerando que durante as atividades realizadas em grupo, a atenção dos alunos “pode ser melhorada com um estilo de aula mais entusiasmado, breve e que permita a participação ativa da criança” (BARKLEY, 2002, p. 244) (MACEDO, 2016, p. 38).

Por outro lado, para o ensino com foco em público de adolescentes e jovens adultos, há pouco material teórico para pesquisa, com a proposta de alternativas pedagógicas, ainda mais no que se refere ao ensino da Química. Nesse sentido, é importante reforçar que não há modelo pronto definido para facilitar este processo aos alunos com TDAH. A trajetória escolar de alunos com déficit de atenção e hiperatividade apresenta muitas variáveis e caberá ao professor em sala de aula identificar as características do transtorno e as necessidades individuais do aluno decorrentes disso, para propor soluções viáveis que facilitem o ensino-aprendizado. A química possui em sua essência o estudo da matéria, suas variações de energia e transformações que podem acontecer. Sendo assim, é fundamental que a prática seja um complemento para a teoria e vice-versa. Especificamente no ensino de química, é observado que frequentemente os alunos não conseguem compreender o conteúdo ou associá-lo ao seu cotidiano, dessa forma, dificilmente tornam-se interessados pelos assuntos das aulas (Atkins, 2006 apud FURTADO et al, 2019). É definitivamente necessário levar em consideração que os estudantes regularmente possuem reclamações sobre a escola, as quais podem ser o caminho para responder a questão deste trabalho. Queixas apontam e tornam notórios os aspectos que produzem as dificuldades que observamos no processo de ensino (RIBEIRO, 2015). Entre os inúmeros fatores aos quais podemos atribuir dificuldades e desenvolvimento insuficiente por parte dos alunos, o primordial deles é a forma engessada como o ensino de química tem sido conduzido pelos educadores. Ou seja, é visível a frequente pura e simples apresentação de fórmulas, regras e

nomes, distanciando-se cada vez mais dos ambientes dos alunos (Francisco, 2005 apud Carvalho; Batista; Ribeiro, 2007).

Gaspar (1993) explora a importância da alfabetização científica. Tal autor define a escola como um dos espaços mais importantes para este fim [...]. A partir desta leitura, pode-se concluir que no contexto escolar, a experimentação deve vir acompanhada de constante renovação e atualização, dado que os currículos, na maioria das vezes, não costumam acompanhar a velocidade dos avanços tecnológicos. O docente pode lançar mão da experimentação no intuito de apresentar as novidades aos estudantes (questões relacionadas a aquecimento global, biocombustíveis e alimentação orgânica) e suprir desta forma possíveis deficiências curriculares. (CARVALHO, BATISTA, RIBEIRO, 2007, p.7)

Para Francisco (2005), a falta ou baixa regularidade de aulas experimentais, muitas vezes estão diretamente relacionadas à falta de capacidade técnica do professor, ou até mesmo por desinteresse do mesmo. Partindo do pressuposto que a didática do educador tem como seu fim o aprendizado do aluno, é nosso dever, como professores, buscar aplicar práticas pedagógicas que incentivem os alunos e despertem o seu interesse pelo conhecimento sobre a Química (FIALHO; ROSENAU 2008).

3. METODOLOGIA

Este artigo utilizou-se de metodologia quali-quantitativa para coleta e análise dos dados, através de pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e pesquisa de levantamento. Com a pesquisa bibliográfica, buscou-se conceitos relacionados ao TDAH e seus impactos no aprendizado, para embasar o levantamento dos dados mediante questionário junto ao público alvo objeto da pesquisa. Com o objetivo de identificar quais são as dificuldades que alunos do Ensino Médio com TDAH apresentam no aprendizado de Química, optou-se pelo uso do questionário Swanson, Nolan e Pelham (ou Swanson, Nolan and Pelham Questionnaire (SNAP – IV)).

Nas últimas décadas, a crescente necessidade de padronização de critérios diagnósticos, tanto na clínica quanto na pesquisa, na área da psiquiatria e da saúde mental, tornou os instrumentos de avaliação ferramentas indispensáveis para ambos os campos. Existem vários questionários que utilizam os referidos critérios da DSM-IV e que são usados para rastreamento, avaliação da gravidade e frequência de sintomas e acompanhamento de tratamento, podendo ser respondidos por pais e/ou professores. Dentre eles, destacam-se o ADHD Rating Scale, o Questionário de Conners e o SNAP-III e IV. Todos esses questionários têm em comum a utilização de escores quantitativos (também chamados de qualificadores), isto é, escores de gravidade para cada um dos sintomas arrolados, ao invés do simples cômputo da presença dos sintomas (MATTOS *et al.* 2006, p. 290).

A escolha pelo questionário SNAP deu-se considerando que ele foi elaborado a partir dos sintomas de TDAH detalhados no Manual de Diagnóstico e Estatística, da Associação Americana de Psiquiatria. O SNAP - IV foi fruto da quarta versão do Manual, tendo sua versão brasileira recebido validação do Grupo de Estudos de Déficit de Atenção (GEDA), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e pelo Serviço de Pesquisa e Psiquiatria da infância e Adolescência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (MIRANDA *et al.*, 2011).

Nesta pesquisa, o questionário foi aplicado para 78 alunos de um colégio estadual do município de Ponta Grossa - PR, na faixa de 16 a 18 anos, de três turmas diferentes de 3º ano do Ensino Médio. Com a aplicação do questionário buscou-se identificar a quantidade de alunos que apresentam possível presença do “gene” do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e suas dificuldades no aprendizado de química. Além dos 18 itens previstos no modelo original do questionário SNAP - IV, foram adicionadas três perguntas descritivas, voltadas diretamente a compreensão das especificidades do ensino e, especialmente, da Química.

O questionário SNAP - IV e as perguntas descritivas que foram aplicadas aos estudantes objeto desta pesquisa estão nos anexos 01 e 02. Assim sendo, sua avaliação é feita da seguinte forma (Associação Brasileira do Déficit de Atenção - ABDA):

- a) Se forem marcados 6 ou mais itens como “BASTANTE” ou “DEMAIS” nos itens 1 a 9: o indivíduo apresenta mais sintomas de desatenção que o esperado.
- b) Se forem marcados 6 ou mais itens como “BASTANTE OU DEMAIS” nos itens 10 a 18: o indivíduo apresenta mais sintomas de hiperatividade e impulsividade que o esperado.

É importante ressaltar que o questionário tem sua utilidade apenas para avaliar o primeiro dos critérios para a realização do diagnóstico do TDAH. Ao total, os critérios são os seguintes:

CRITÉRIO A: Sintomas (questionário);

CRITÉRIO B: Alguns dos sintomas devem estar presentes pelo menos desde os 7 anos de idade;

CRITÉRIO C: Pelo menos dois contextos diferentes sofrem prejuízo devido os sintomas (por ex., na escola, em casa, na vida social, no trabalho);

CRITÉRIO D: Os sintomas causam problemas evidentes na vida social e escolar;

CRITÉRIO E: Se houver alguma comorbidade (como depressão, bipolaridade, ansiedade, etc), os sintomas não devem ser atribuídos somente a ela.

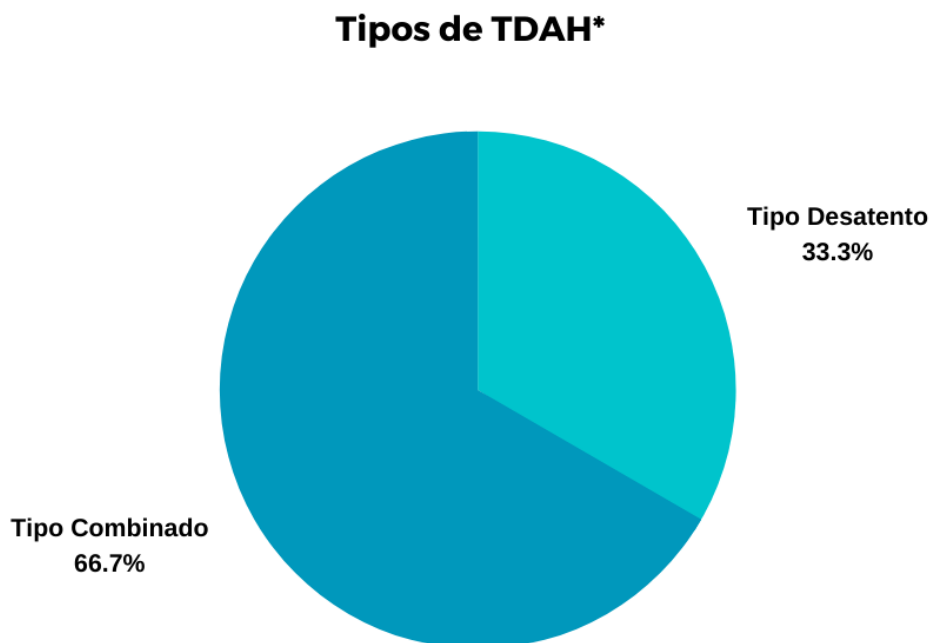
Para esta pesquisa, entende-se que o questionário identifica apenas potencial presença do TDAH nos indivíduos, necessitando uma avaliação médica com um profissional capacitado para confirmação do diagnóstico e tratamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 78 questionários respondidos pelos alunos de 16 a 18 anos no âmbito das aulas de química, nove deles obtiveram pontuação indicando mais sintomas de desatenção e/ou hiperatividade do que o esperado para esta faixa etária. A análise nessa pesquisa se dará somente com o grupo que atingiu essa pontuação, o que representa 11,5% do total analisado.

Este número se enquadra nas estatísticas apresentadas por diversos autores no referencial teórico desta pesquisa, como os 7% para a população, apontados por Barkley (2002) em seu manual. Desses 9 questionários com pontuação para características de TDAH, seis são do sexo feminino e três do sexo masculino, indo contra o observado no Manual de Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais, que aponta maior predominância em indivíduos do sexo masculino.

Gráfico 01 - Tipos de TDAH identificados



***Não foram identificados indivíduos com o tipo predominantemente hiperativo**

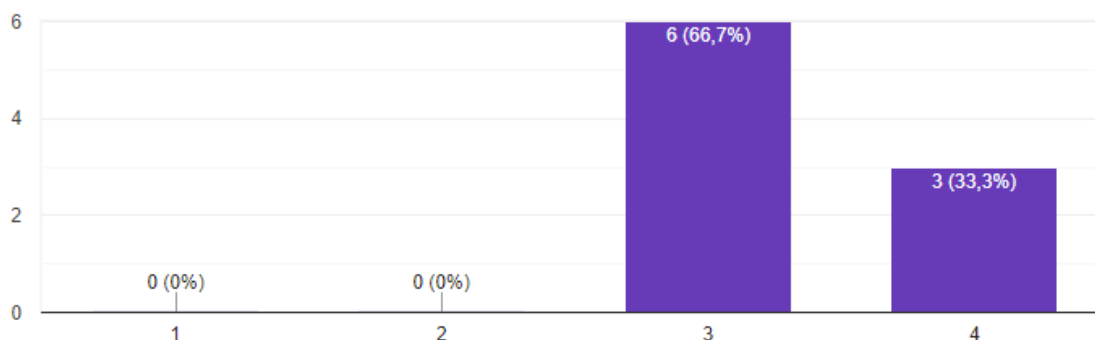
Fonte: o autor

Seguindo os parâmetros do questionário SNAP - IV, das respostas obtidas, como é demonstrado no Gráfico 01, três alunos se enquadram no tipo predominantemente desatento de TDAH, enquanto os outros seis se enquadram no tipo combinado (déficit de atenção + hiperatividade). Nenhum indivíduo com características majoritariamente hiperativas foi identificado nesta amostra.

Gráfico 02 - Item 08 do questionário SNAP - IV¹

8. Distrai-se com estímulos externos.

9 respostas



Fonte: o autor

Cerca de 78% dos alunos apontaram dificuldade em prestar atenção a detalhes ou cometer erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas com frequência considerável. Quase 90% relatou problemas para manter o foco tanto em tarefas como também em atividades de lazer.

O questionário também revelou que todos os nove estudantes com potencial para diagnóstico de TDAH apresentam dificuldade para organizar tarefas e atividades e distraem-se facilmente com estímulos externos, como barulhos na rua, vozes no corredor, entre outros, como visto no Gráfico 02.

Estes altos índices corroboram com as características de desatenção elencadas no DSM-V, como a divagação em atividades cotidianas, dificuldade para manter a atenção, falta de organização, baixa persistência nas tarefas, entre outros.

Deste grupo, 66% afirmou que não gosta ou evita se envolver em tarefas que exigem esforço mental prolongado, sendo também este o índice para aqueles que relataram perder itens necessários para desempenhar as atividades no dia a dia, como material escolar, objetos pessoais, entre outros.

¹ No gráfico, na coordenada X, o item 1 representa o qualificador 'nem um pouco'; o item 2, o qualificador 'só um pouco'; o item 3, 'bastante'; e o item 4, 'demais'.

Quase 80% dos alunos deste grupo acredita que tem como característica ser esquecido no dia a dia. Os 20% restantes indicaram também ocorrer, porém, com baixa frequência. Não houve resposta totalmente negativa a este critério.

Em relação a dificuldade para seguir instruções e parecer desatento quando alguém está falando diretamente com ele, os resultados foram parecidos, chegando ao percentual de aproximadamente 45% àqueles que se identificaram com os itens.

Os dados a seguir referem-se diretamente aos itens do questionário vinculados aos sintomas de hiperatividade e impulsividade.

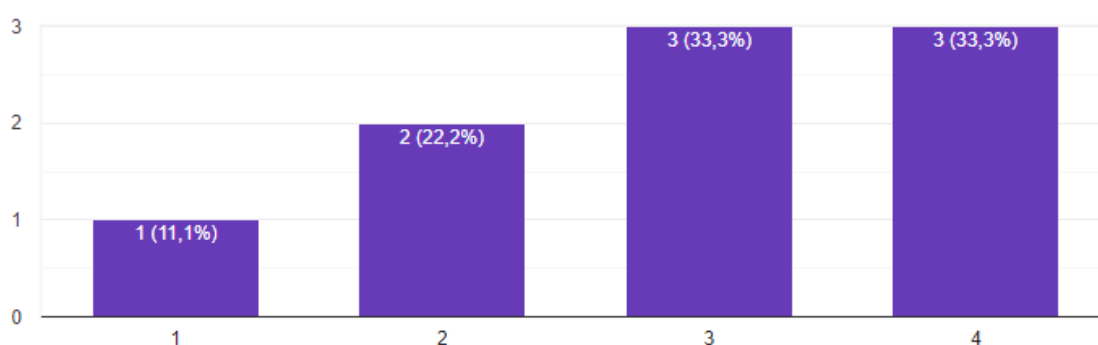
A pesquisa identificou que entre estes alunos, 89% afirma mexer com as mãos ou os pés na carteira durante a aula, apresentando um claro sinal de inquietude e agitação. Deste índice, 77% relatou ocorrer com alta frequência. Vale ressaltar, que este comportamento não é exclusivo de indivíduos com TDAH, podendo ser visto rotineiramente em sala de aula.

Apenas 22% relataram dificuldade para permanecer na carteira em sala de aula ou outras situações em que precisa ficar sentado. Cerca de metade dos alunos se identificou com características como ter dificuldade para esperar sua vez, responder perguntas de forma precipitada, e agitação desproporcional ao se envolver em atividades de lazer.

Gráfico 03 - Item 15 do questionário SNAP - IV²

15. Fala em excesso.

9 respostas



Fonte: o autor

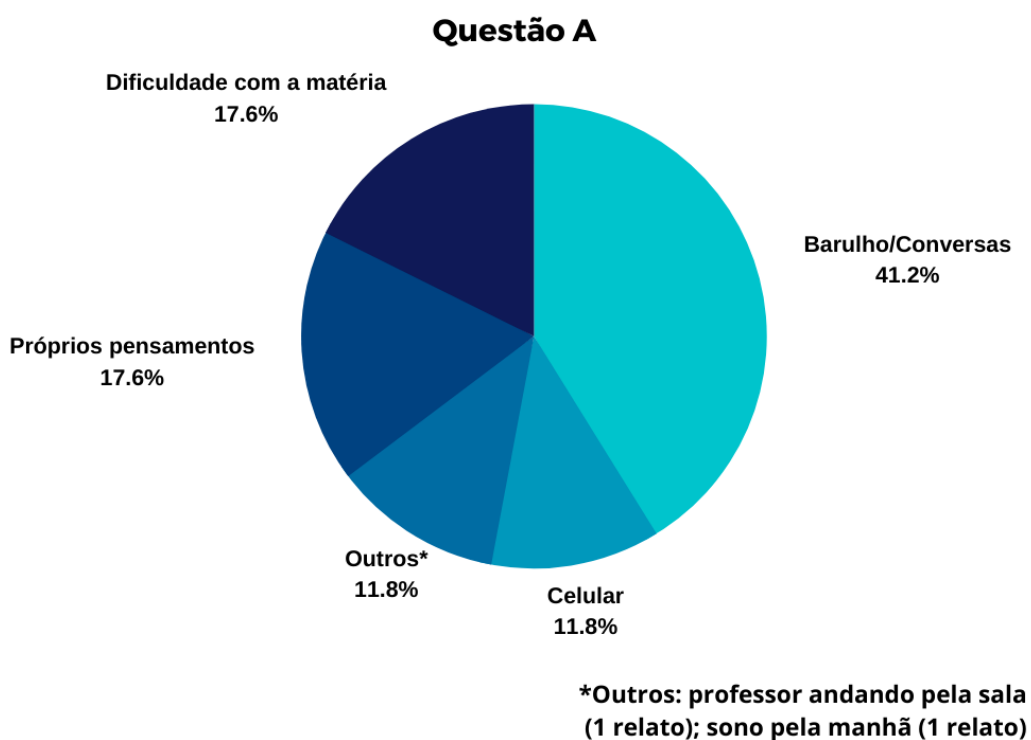
² No gráfico, na coordenada X, o item 1 representa o qualificador 'nem um pouco'; o item 2, o qualificador 'só um pouco'; o item 3, 'bastante'; e o item 4, 'demais'.

Pouco mais de 33% dos alunos indicou ter perfil frequentemente agitado, com necessidade de ocupação a maior parte do tempo. Por outro lado, 66% deste grupo afirma falar em excesso, o que condiz com frequentes relatos de professores sobre turmas nessa faixa etária, com muitas conversas paralelas, como observado no Gráfico 03.

Menos de 20% do grupo se identifica com perfil agitado, de correr de um lado a outro em situações inapropriadas, ou que interrompe e se intromete nas atividades dos colegas.

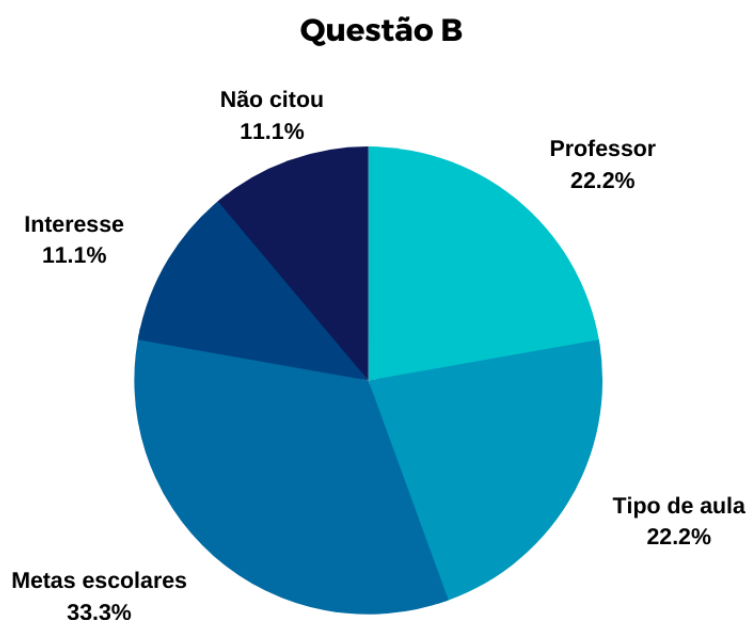
Com o objetivo de identificar quais são as dificuldades que alunos do Ensino Médio com TDAH apresentam no aprendizado de Química e entender qual o papel do professor neste processo, foram adicionadas perguntas descritivas ao questionário SNAP - IV. A partir das respostas, foi possível identificar quais fatores, internos e externos, influenciam no aprendizado desses alunos com potencial Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Gráfico 04 - Fatores que contribuem para perda de foco



Em relação aos aspectos que contribuem para a perda de foco ou dificuldade em ficar parado durante a aula, como é possível observar no Gráfico 04, o fator mais apontado pelos alunos tem origem no barulho e conversas, tanto dos colegas e fora da sala, como do próprio aluno e sua vontade de conversar. Na sequência, entre os fatores mais citados, estão fatores internos, que nascem do próprio aluno, como se perder em seus próprios pensamentos e dificuldade e falta de aptidão com a disciplina. Além desses, os alunos relataram também o uso de celular, movimentação excessiva do professor pela sala e sono pela manhã como fatores de desatenção.

Gráfico 05 - Fatores que ajudam a manter a atenção



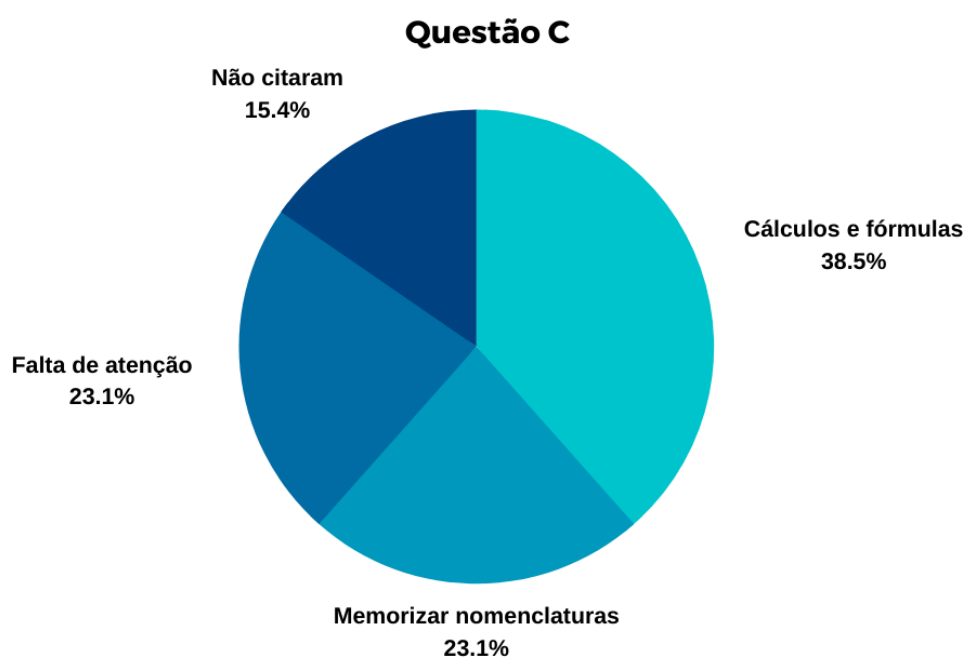
Fonte: o autor

Ao falar sobre os incentivos para se manter focado na aula, os alunos já indicam em suas respostas a importância do papel do professor nesse processo. Como já explicitado na BNCC (2019), é exigido do licenciando competências quanto seu valor intelectual, cultural, emocional e social proveniente da sua formação, dessa forma proporcionando o desenvolvimento pleno de seus alunos.

Como exposto no Gráfico 05, entre os fatores mais citados estão aqueles relacionados com a figura e postura do professor em sala de aula, como também com as práticas pedagógicas adotadas por ele para garantir uma aula mais

dinâmica, buscando sair do tradicional, considerando principalmente este grupo de alunos que apresenta dificuldade em manter a atenção. Além disso, aparece em menor quantidade fatores internos, como interesse pessoal no assunto e metas escolares, como nota e bom desempenho em provas.

Gráfico 06 - Dificuldades com a Química



Fonte: o autor

Se tratando especificamente de dificuldades no aprendizado de Química, uma matéria por si só complexa, exigindo ao mesmo tempo concentração e raciocínios lógicos, e ainda assim, a imaginação sobre estruturas microscópicas, houve consenso entre os alunos nos obstáculos indicados para bom desempenho nesta disciplina. O Gráfico 06 demonstra que as respostas indicam como dificuldade frequente a aplicação de cálculos em uma disciplina de ciências, o uso combinado de números e letras e a preocupação em memorizar fórmulas e nomenclaturas.

Essas características no ensino da Química também foram observadas por Furtado (2019), destacando que, quando se trata do ensino desta matéria, nota-se que é comum os alunos terem dificuldade para estudar o conteúdo e relacioná-lo com seu

dia-a-dia, assim aumentando o desinteresse pela disciplina, mesmo para indivíduos sem TDAH.

No contexto do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, também observa-se nas respostas fatores internos, como a dificuldade em manter o foco nas explicações ou atividades pelo período exigido.

Com base nestes dados, é possível observar algumas especificidades quando se trata do processo de ensino-aprendizado de alunos com traços de déficit de atenção e/ou hiperatividade. Fatores comuns do cotidiano de uma escola, como barulho no corredor e atividades externas, tem um grande poder de tirar o foco e atenção desses alunos na sala de aula, influenciando diretamente seu desenvolvimento escolar.

“Eu perco muito o foco com barulho, então é difícil prestar atenção no professor quando a turma está tendo conversas paralelas” (Resposta ao questionário SNAP - IV, aluno B24, 2022).

“As vezes fico voando em meus pensamentos, o que tira meu foco na aula. E também acho as aulas de química difíceis, mesmo que os professores tenham explicado da melhor forma” (Resposta ao questionário SNAP - IV, aluno B19, 2022).

Em contrapartida, também foram identificados alguns fatores em sala de aula que podem facilitar a manutenção do foco e hiperatividade nas atividades propostas. Alguns desses fatores estão dentro da própria escola, sob controle do professor e equipe pedagógica, como atividades diferentes, aulas mais dinâmicas e perfil do professor, ou seja, na própria escola encontramos ferramentas para auxiliar no aprendizado desses indivíduos.

“Se eu estiver fazendo atividade em dupla, eu consigo ter mais atenção do que fazendo sozinho” (Resposta ao questionário SNAP - IV, aluno C19, 2022).

“Uma aula mais dinâmica e menos monótona” (Resposta ao questionário SNAP - IV, aluno B24, 2022).

E, finalmente, sobre as dificuldades para aprender química, em específico, pode-se observar uma prevalência de respostas relacionadas a cálculos, fórmulas e memorização de nomenclaturas. Esses fatores tornam a disciplina de química difícil

por natureza. Entretanto, devido às características do TDAH, para estes alunos, alcançar um bom desempenho nessa aula é ainda mais difícil, podendo, muitas vezes, parecer impossível alcançar seu máximo potencial, causando prejuízos não só em sua vida escolar, mas também autoestima e vida social. Sobre as dificuldades, relataram:

“As atividades que envolvem contas matemáticas ou que tenham muitos detalhes” (Resposta ao questionário SNAP - IV, aluno B19, 2022).

“Não consigo entender muito sobre a tabela periódica ou alguma coisa que envolva números e letras juntos” (Resposta ao questionário SNAP - IV, aluno C19, 2022).

“Não conseguir prestar atenção direito, nomes dos elementos” (Resposta ao questionário SNAP - IV, aluno B27, 2022).

Por esses resultados pode-se fazer um paralelo com o observado nos textos de Carvalho, Batista, e Ribeiro (2007), fatores que dificultam ainda mais o processo de aprendizado do aluno estão diretamente relacionados à forma como é conduzido o ensino, aumentando ainda mais o potencial de desinteresse dos estudantes.

Nesse sentido, o papel do professor é fundamental. De que forma ele pode facilitar o aprendizado da Química para alunos do Ensino Médio com TDAH? Analisando os dados obtidos nesta pesquisa, observa-se que é primordial que o professor, em primeiro lugar, considere a alta chance da turma possuir alunos com potencial ou TDAH diagnosticado, exigindo conhecimento sobre assunto para que assim consiga encontrar caminhos para que estes alunos alcancem seu potencial máximo.

Como apontado por outros autores, não há fórmula fechada para trabalhar com estes indivíduos, apenas alguns direcionamentos. Mas, partindo do pressuposto que o professor buscará informações sobre o TDAH e, em diálogo com os alunos, entenderá quais são suas necessidades, poderá aos poucos ir ajustando seus métodos para incluir o máximo de alunos possível no processo de aprendizagem.

Este ajuste pode ser tanto na realização de mais atividades práticas e dinâmicas e uso de jogos, como também pequenas mudanças na rotina, como não andar muito pela sala de aula, buscar ambientes mais silenciosos para determinadas atividades, manter aula com diálogo, tentar manter o controle sobre as conversas paralelas e,

principalmente, se informar sobre o TDAH e as necessidades específicas dos alunos com esse transtorno em sala de aula.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os temas abordados neste trabalho tiveram como objetivo identificar quais são as dificuldades que alunos com TDAH do Ensino Médio apresentam no aprendizado de Química; identificar alunos com sinais de déficit de atenção, hiperatividade ou os dois; mapear quais seriam as especificidades do ensino de química para alunos com TDAH; entender qual o papel do professor no processo de aprendizado da química para alunos com TDAH e contribuir para a pesquisa acadêmica sobre TDAH e educação no Brasil.

Para atender estes propósitos, foram analisados diversos trabalhos sobre o tema, para que fosse possível definir as características da doença, possíveis causas, explicações, impactos no aprendizado, possibilidades de tratamento e etc. Após essa revisão na bibliografia, para prosseguir o desenvolvimento da pesquisa, foi aplicado o questionário SNAP-IV em um grupo de estudantes.

Os dados obtidos a partir dos questionários respondidos indicam pontos cruciais no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem de alunos com TDAH. É fundamental que o professor tenha conhecimento sobre o tema para assim minimizar da melhor forma possível as grandes chances de fracasso escolar que assombram os indivíduos com as peculiaridades causadas pela desatenção e/ou hiperatividade.

Esta pesquisa contribuiu para a discussão acadêmica sobre o tema e reflexão de que os alunos com TDAH possuem uma grande dificuldade no aprendizado, e que essas dificuldades são ainda maiores quando falamos do ensino de Química e só crescem com o passar do tempo devido ao aumento da organização e concentração exigida em atividades conforme ficamos mais velhos, como a entrada no ensino superior, no mercado de trabalho e entre outros ambientes.

Além disso, os dados obtidos neste estudo permitiram desvendar quais são as dificuldades que alunos com TDAH do Ensino Médio enfrentam nas aulas de Química, mapear alunos desta amostra de estudantes que apresentavam sinais de

déficit de atenção e/ou hiperatividade; identificar quais estratégias no ensino de Química podem ser utilizadas para favorecer o aprendizado de alunos com TDAH, como aulas práticas e atividades dinâmicas, como também constatar a importância do papel do professor nesse processo para alunos com o transtorno.

Sendo assim, é fundamental que o professor e a equipe pedagógica, juntamente com os pais e médicos, busquem formas de oferecer o máximo possível de auxílio e suporte necessário para o que o aluno com TDAH possua uma chance de ter um bom desempenho acadêmico e em sua vida como um todo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Alexandra. - **Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção.** J Pediatr 78: S104-10, 2002. Disponível em <https://www.scielo.br/j/jped/a/qf7pYBWn4j4KMgtXLQCHmgc/abstract/?lang=pt>

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM-IV.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2002. p. 112

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM-IV.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014. p. 102

Associação Brasileira do Déficit de Atenção - ABDA. Site <https://tdah.org.br/>

BARKLEY, R. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília, 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

BRASIL. Resolução CNE/CP 002/2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica.** Brasília: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>

CARVALHO, H. W. P.; BATISTA, A. P. L.; RIBEIRO, C. M. **Ensino e aprendizado de química na perspectiva dinâmico-interativa.** Experiências em Ensino de Ciências, v. 2, n.3, p. 34-47, 2007. Disponível em https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID45/v2_n3_a2007.pdf

COSTA, Camila Rodrigues; MOREIRA, Jaqueline Costa Castilho; SEABRA JÚNIOR, Manoel Osmar. **Estratégias de Ensino e Recursos Pedagógicos para o Ensino**

de Alunos com TDAH em Aulas de Educação Física. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 21, n. 1, p. 111-126, Jan.-Mar., 2015. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbee/a/bv9tRkHHtGWrHqp9KXhS7Bw/?lang=pt#>

da SILVA, M. A.; LAPORT, T. J. **TDAH em adultos e suas implicações em âmbito acadêmico.** Mosaico - Revista Multidisciplinar de Humanidades, Vassouras, v. 12, n. 2, p. 34-40, mai./ago. 2021. Disponível em <http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/RM/article/view/2547/1676>

FURTADO, Milena Lira et al. **Associação Teoria-Prática no processo de ensino aprendizagem em Química.** Anais do VI Congresso Nacional de Educação, 2019. Disponível em https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA17_ID6506_25082019164254.pdf

GOLDSTEIN, S.; GOLDSTEIN, M. **Hiperatividade: como desenvolver a capacidade de atenção da criança.** 8. ed. São Paulo: Papyrus, 2002.

GOLFETO, J. H.; BARBOSA, G. A. Epidemiologia. In: ROHDE, L. A.; MATTOS, P. **Princípios e práticas em TDAH.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

GUARDIOLA, A. Transtornos da atenção: aspectos neurobiológicos. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

LOPES, Maria da Luz Curado. **Inclusão, ensino e aprendizagem do aluno com TDAH.** (Monografia). Universidade de Brasília – UnB. Instituto de Psicologia – IP. Brasília, 2011. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/2187>

LOPES, Regina Maria Fernandes; NASCIMENTO, Roberta Fernandes Lopes do; BANDEIRA, Denise Ruschel. **Avaliação do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade em adultos (TDAH): uma revisão de literatura.** Avaliação Psicológica, n. 4 v. 1, 2005, p. 65-74. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6674820.pdf>.

MACEDO, Luciana Maria de Souza. **Professores de Matemática nas trilhas do processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH**. Dissertação de mestrado, Campina Grande, 2016. Disponível em <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/2899#preview-link0>

Mattos, P; Serra-Pinheiro, MA; Rohde, LA; Pinto, D. **Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição**. Revista de Psiquiatria, RS, v. 3, n. 28, p. 290-297, set./dez. 2006

MIRANDA, Carlos T.; SANTOS JUNIOR, Guataçara; PINHEIRO, Nilcéia A. M.; STADLER, Rita de Cássia L. **Questionário SNAP-IV: a utilização de um instrumento para identificar alunos hiperativos**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. Anais... Natal: Universidade Estadual de Campinas, 2011, p. 1-12. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=592836&pid=S1415-6954201600010000800019&lng=pt

OLIVEIRA, Silmara Sartoreto; VERGARA, Isabel Tejada; SUWA, Raquel Emi. **A inclusão do aluno com TDAH em aulas de ciências**. E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 03, 2021. Disponível em https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2020/ebook3/602fe98aa9ff0_19022021133834.pdf

PASTURA, G.M.C.; MATTOS, P.; ARAÚJO, A.P.Q.C. **Desempenho escolar e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade**. Rev. Psiq. Clín. 32 (6); 324-329, 2005. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rpc/a/XfLCTtd7KQSHT8CCyQQ4KcP/?format=pdf&lang=pt>

Respostas ao questionário SNAP - IV, 2022 (os alunos não foram identificados)

ROTTA, N. T. Transtornos da Atenção: aspectos clínicos. In: _____.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ANEXOS**ANEXO 01 - Questionário SNAP - IV**

	NEM UM POUCO	SÓ UM POUCO	BASTANTE	DEMAIS
1. Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas				
2. Tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer				
3. Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele				
4. Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas ou obrigações				
5. Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades				
6. Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado				
7. Perde coisas necessárias para atividades (brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros)				
8. Distrai-se com estímulos externos				
9. É esquecido em atividades do dia a dia				
10. Mexe com as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira				
11. Sai do lugar na sala de aula ou em outras situações em que se espera que fique sentado				
12. Corre de um lado para o outro ou sobe demais nas coisas em				

situações em que isto é inapropriado				
13. Tem dificuldade em brincar ou envolver-se em atividades de lazer de forma calma				
14. Não para ou frequentemente está a “mil por hora”				
15. Fala em excesso				
16. Responde perguntas de forma precipitada antes que elas tenham sido terminadas				
17. Tem dificuldade em esperar sua vez				
18. Interrompe os outros ou se intromete (nas conversas, jogos, etc.)				

Fonte: Associação Brasileira do Déficit de Atenção - ABDA

ANEXO 02 - Perguntas descritivas

19. Sobre as aulas de química, cite alguns aspectos pessoais que contribuam para que você perca o foco ou tenha dificuldade em ficar parado durante a aula
20. Se houver, mencione algum fator que te ajude/motive a prestar atenção nas aulas de Química
21. Quais são suas maiores dificuldades para aprender Química?

Fonte: o autor