

Câmpus
Anápolis de Ciências
Exatas e Tecnológicas
Henrique Santillo



Universidade
Estadual de Goiás



ESTADO
DE GOIÁS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

EDINALVA FERNANDES ALVES DO NASCIMENTO

**JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA COMO MEDIADORES
NA MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO DE ALUNOS COM
DIAGNÓSTICOS DE TDAH NO ENSINO MÉDIO**

Anápolis - GO
Maio - 2018

JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA COMO MEDIADORES NA MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO DE ALUNOS COM DIAGNÓSTICOS DE TDAH NO ENSINO MÉDIO

EDINALVA FERNANDES ALVES DO NASCIMENTO

Orientador: PROF. DR. MARCELO DUARTE PORTO
Coorientador: PROF. DR. HÉLIO DA SILVA MESSEDER NETO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Nível Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Duarte Porto
Coorientador: Prof. Dr. Hélio da Silva Messeder Neto

Anápolis - GO
2018

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

NN244j Nascimento, Edinalva Fernandes Alves do
Jogos didáticos no ensino de Química como mediadores na
mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino
Medio / Edinalva Fernandes Alves do Nascimento; orientador Marcelo
Duarte Porto; co-orientador Hélio da Silva Messeder Neto. --
Anápolis, 2018.
194 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Mestrado
Profissional em Ensino de Ciências) -- Câmpus-Anápolis CET,
Universidade Estadual de Goiás, 2018.

1. Ensino de Ciências e Matemática. 2. Jogos didáticos no ensino
de Química. 3. TDAH. 4. Teoria histórico-cultural de Vigotski. I. Porto,
Marcelo Duarte, orient. II. Messeder Neto, Hélio da Silva, co-orient. III.
Título.

EDINALVA FERNANDES ALVES DO NASCIMENTO

**JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA COMO MEDIADORES NA
MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO DE ALUNOS COM DIAGNÓSTICO DE TDAH
NO ENSINO MÉDIO**

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* – Mestrado
Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás,
Para a obtenção do título de Mestra, aprovada em 11 de maio de 2018, pela
Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Dr. Marcelo Duarte Porto
Presidente da Banca
UEG/PPEC



Prof. Dr. Prof. Dr. Marlon Herbert Flora Barbosa Soares
Membro Externo
UFG



Prof. Dr. Plauto Simão de Carvalho
Membro Interno
UEG/PPEC

Dedico esta pesquisa a todos os profissionais da Educação, que acreditam no desafio de ensinar, de aprimorar aprendizagens, de transformar vidas para uma formação integral do educando. Profissionais que buscam as novas metodologias, que transformam o ambiente de sala de aula no melhor espaço de construção do conhecimento de forma lúdica e atraente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me concedido força, saúde, capacidade e sabedoria para enfrentar todos os obstáculos encontrados durante todas as etapas da minha vida. Por me permitir alcançar mais um objetivo. Agradeço a Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Anápolis - GO, pela oportunidade de fazer parte dessa instituição como aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

Agradeço imensamente a todos os professores que me auxiliaram na construção do conhecimento. De maneira especial, agradeço ao professor orientador Dr. Marcelo Duarte Porto e ao professor coorientador Dr. Hélio da Silva Messeder Neto que acreditaram na minha pesquisa, em todas as potencialidades desse tema e que fizeram com que eu progredisse e não desistisse da caminhada, estando sempre em busca do conhecimento.

Sou grata também a diretora, aos professores, alunos e funcionários do Centro de Ensino em Período Integral João XXIII em Ceres GO, que tão prontamente contribuíram para realização da coleta de dados e sempre dispostos a colaborar com todas as etapas da pesquisa. Também agradecer em especial a professora Simone Alves Pacífico Oliveira que prontamente colaborou para aplicação do produto educacional.

Aos professores Drs. da banca de Qualificação e defesa, Cleide Sandra Tavares de Araújo, Márlon Herbert Flora Barbosa Soares e Plauto Simão de Carvalho por aceitarem corrigir meus textos, sempre me auxiliando a fazer o melhor e acreditar que tudo na vida é um desafio e que podemos alcançá-los através da dedicação e o esforço de vencer.

Minha gratidão aos meus familiares, em especial aos meus filhos Lucas Fernandes, Guilherme Fernandes e ao meu esposo José Aparecido, que conviveram com as minhas aflições, medos, ansiedades e, principalmente, minha ausência durante toda essa trajetória da minha vida. Obrigada por me compreenderem e nunca desistirem de mim e do meu projeto de vida, pois a cada dia me fortaleciam com seu carinho e entusiasmo, com a ajuda de todos conseguimos superar todas as fases de nossas vidas. Agradeço também, aos meus pais, as minhas irmãs e sobrinhos que sempre me presenteavam com uma palavra de ânimo e força para que eu pudesse vencer.

Fica também a minha gratidão as minhas amigas de mestrado Tássia Balbina e Sylvania Pereira que sempre tinham uma palavra de ânimo nas horas mais difíceis e muito prontamente me auxiliavam no compartilhamento de novos conhecimentos.

Mais uma vez, obrigada Deus. Até aqui o Senhor nos ajudou.

“Não eduque as crianças nas várias disciplinas recorrendo à força, mas como se fosse um jogo, para que também possas observar melhor qual a disposição natural de cada um”.
(Platão)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	15
Considerações Iniciais.....	15
INTRODUÇÃO GERAL.....	17
REFERÊNCIAS.....	23
2. OBJETIVOS.....	26
2.1 Objetivos gerais.....	26
2.2 Objetivos específicos.....	26
ARTIGO 1. CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA SOBRE O DIAGNÓSTICO DE ALUNOS COM TDAH NO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO A PARTIR DA TEORIA VIGOTSKIANA.....	27
1 INTRODUÇÃO.....	28
2 DIAGNÓSTICO DE TDAH E CONCEITOS CONSTRUÍDOS HISTORICAMENTE NA CONCEPÇÃO ORGANICISTA.....	30
2.1 O processo de medicalização no contexto escolar.....	35
3 A MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO VOLUNTÁRIA DO ALUNO NA ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL.....	37
3.1 Signos e as Funções Psicológicas Superiores.....	39
3.2 A atenção voluntária como uma Função Psicológica Superior.....	42
4 METODOLOGIA.....	45
4.1 Caracterização do Lugar da pesquisa.....	45
4.2 Procedimentos para elaboração da pesquisa.....	46
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
5.1 Perfil dos professores.....	49
5.2 Concepções dos professores sobre o diagnóstico de TDAH, a medicalização e sua influência na prática pedagógica.....	51
5.3 As perspectivas dos professores para o Ensino de Ciências e Matemática diante do diagnóstico de TDAH: sua prática pedagógica.....	56
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
7 REFERÊNCIAS.....	66
ARTIGO 2. ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DE ALUNOS COM DIAGNÓSTICOS DE TDAH.....	71
1 INTRODUÇÃO.....	72

2 DIAGNÓSTICO DE TDAH E O PROCESSO DE MEDICALIZAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR.....	75
3 O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: A VISÃO DO PROFESSOR NO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO CIENTÍFICO.....	78
4 A PERSPECTIVA DO ALUNO SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO.....	84
5 METODOLOGIA.....	87
5.1 Caracterização do lugar de pesquisa	88
5.2 Procedimentos para elaboração da pesquisa.....	88
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	92
6.1 Perfil dos alunos	92
6.2 O aluno com diagnóstico de TDAH e sua visão do contexto escolar.....	93
6.3 Ensino de Ciências da Natureza e Matemática e sua influência no aluno com diagnóstico de TDAH.....	100
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
8 REFERÊNCIAS.....	109
ARTIGO 3. JOGOS DIDÁTICOS NA MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO E O ENSINO DE QUÍMICA.....	113
1 INTRODUÇÃO.....	114
2 DIAGNÓSTICO DE TDAH E O ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO ESCOLAR.....	117
3 A ORIGEM E A BASE TEÓRICA PARA ELABORAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA.....	120
4 JOGO DIDÁTICO NA PERSPECTIVA DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL	125
5 O JOGO NO ENSINO DE QUÍMICA: POTENCIALIDADES PARA A MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO.....	128
6 METODOLOGIA.....	135
6.1 Caracterização do lugar de pesquisa.....	136
6.2 Procedimentos para elaboração da pesquisa.....	136
6.3 JOGO PERFIL QUÍMICO “MOBILIZANDO SUA ATENÇÃO” – PRODUTO EDUCACIONAL.....	140
6.3.1 Introdução.....	140
6.3.2 Objetivo do jogo.....	142
6.3.3 Perfil das cartas.....	142
6.3.4 Materiais para confecção do jogo.....	143
6.3.5 Modelo do Tabuleiro e das Cartas para o Jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção.....	144

6.3.6 O funcionamento do Jogo.....	147
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	150
7.1 O Jogo Didático Perfil Químico como mediador na mobilização da atenção voluntária.....	151
7.2 O ensino e aprendizagem de Química através do Jogo Didático.....	157
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	162
9 REFERÊNCIAS.....	166
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	169
APÊNDICES.....	174
APÊNDICE A – Termo de Consentimento e Livre participação em Pesquisa Científica	
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para professor	
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para aluno	
APÊNDICE D – Roteiro de Entrevista – Professor de Ciências da Natureza e Matemática	
APÊNDICE E – Roteiro de Entrevista para o aluno com diagnóstico de TDAH	
APÊNDICE F – Roteiro de Entrevista com o aluno após aplicação do Jogo	
APÊNDICE G – Cartas para utilização do jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção”	
APÊNDICE H – Carta surpresa amarela	
APÊNDICE I - Verso das cartas do jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção “	

RESUMO

Esta dissertação tem por finalidade investigar a utilização de Jogos Didáticos no Ensino de Química como mobilizadores da atenção voluntária de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio do Centro de Ensino em Período Integral João XXIII, Ceres Go. A presente pesquisa faz uma reflexão crítica sobre o diagnóstico de TDAH como sendo de origem genética capaz de provocar sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade. Muitos especialistas observam nesse diagnóstico como um processo de medicalização para o fracasso escolar. A teoria histórico-cultural de Vigotski apresenta que os problemas de atenção e aprendizagem ocorrem em consequência dos problemas sociais, políticos e educacionais. Tem como objetivos específicos identificar as concepções dos professores de Ciências da Natureza e Matemática sobre o diagnóstico de TDAH, bem como verificar com os alunos diagnosticados com TDAH suas concepções sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática. Também propõe um jogo didático para o ensino de Química na mobilização da atenção dos alunos para o conhecimento científico. A partir daí, verificou-se com os alunos as contribuições do jogo didático na mobilização da atenção voluntária. O jogo no ensino de Química é uma possibilidade mediadora na mobilização da atenção voluntária que ainda não foi desenvolvida. O lúdico pode desenvolver no educando com diagnóstico de TDAH e nos outros alunos o conhecimento científico de forma prazerosa, interativa e cultural no processo de ensino e aprendizagem. A amostra da pesquisa é constituída de professores e alunos do Centro de Ensino em Período Integral da cidade de Ceres Goiás, através de entrevista semiestruturada. Os objetivos da pesquisa foram alcançados através da metodologia de pesquisa qualitativa. Para a análise de dados foi utilizada a análise de conteúdo de Lawrence Bardin. A partir dos dados coletados, pode-se perceber que atividades lúdicas, como o jogo didático, mobilizam a atenção de todos os alunos para o ensino e aprendizagem dos conhecimentos científicos, de forma divertida e prazerosa e que favorece o desenvolvimento intelectual, a interação social e a linguagem. Essa pesquisa contribuiu para reflexão na utilização dos jogos didáticos como mediadora na mobilização da atenção do aluno com diagnóstico de TDAH fundamentada na teoria histórico-cultural de Vigotski.

Palavras-chave: Ensino de Ciências e Matemática, jogos didáticos no ensino de Química, TDAH, teoria histórico-cultural de Vigotski

ABSTRACT

The purpose of this essay is to investigate the use of Didactic Games on Chemistry Classes, mobilizing voluntarily the attention of students diagnosed with ADHD of the Center for Comprehensive Education John XXIII High School in Ceres Go. The current research makes a critical reflection about the diagnosis of ADHD as being from a genetic origin and capable of causing symptoms like inattention, hyperactivity and impulsivity. Many experts had noted in this diagnosis a medicalization process for school failure. Vygotsky's historical-cultural theory shows that attention and learning problems occur as a result of social, political and educational problems. The theory has as specific targets identify the conceptions of the teachers of Natural Sciences and Mathematics on the diagnosis of ADHD, as well as to verify with the students diagnosed with ADHD their understanding about the teaching and learning of Natural Sciences and Mathematics. It also proposes a didactic game on Chemistry teaching to get students attention to scientific knowledge. Thenceforth, it was possible to verify the voluntary mobilization of student's attention on didactic game. The game on Chemistry teaching is a mediating possibility for voluntary attention mobilization that has not been developed yet. The ludic can develop in the students diagnoses with ADHD and also in the other students the scientific knowledge in a pleasant, interactive and cultural way in the process of teaching and learning. The research sample consists of full time teachers and students of the Center of Education in Ceres, Goiás, through a semistructured interview. The objectives of the research were achieved through qualitative research methodology. For data analysis it was used the Lawrence Bardin content analysis. Based on data collected, it was possible to see that playful activities, such as the didactic games, could mobilize the attention of all students on the scientific knowledge of teaching and learning. Based on the data collected, it can be seen that playful activities, like didactic game, mobilize the student's attention to the teaching and learning of scientific knowledge in a fun and enjoyable way. It favors the intellectual development, the social interaction and language. This research contributed to the reflection of the use of didactic games as a mediator in the mobilization of the attention in students diagnosed with ADHD based on the historical-cultural theory of Vygotsky.

Keywords: Teaching Science and Mathematics, didactic games in teaching Chemistry, ADHD, historical-cultural theory of Vygotsky

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fórmula Estrutural do Metilfenidato	29
Figura 2 – Dimensões Lúdicas.....	132
Figura 3 - Tabuleiro do Jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção”	145
Figura 4 - Carta do jogo em que o Perfil apresentado é um Elemento Químico.....	146
Figura 5 – Kit completo do jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção”	147

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Medicamentos utilizados para o tratamento de TDAH	36
Quadro 2 - Perfil dos professores entrevistados de Ciências da Natureza e Matemática	50
Quadro 3 - Aspectos que deverão ser inclusos no Currículo de Ciências para favorecer a construção de conhecimentos científicos.....	80
Quadro 4 - Perfil dos alunos entrevistados com diagnóstico de TDAH.....	93
Quadro 5 - Questões para montar e elaborar jogos a partir da tríade pedagógica forma-destinatário-conteúdo.....	131
Quadro 6 - Perfil das cartas do jogo e seus conteúdos.....	143
Quadro 7 - Materiais e Funções para confecção do jogo.....	143
Quadro 8 - Pontuação de avanços nas casas do tabuleiro conforme o número de acertos de dicas.....	150
Quadro 9 - Categorias de análise do jogo Perfil Químico.....	151

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDA – Associação Brasileira de Déficit de Atenção

AEE – Atendimento Educacional Especializado

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BRATS – Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde

CAPS – Centro de Apoio Psicológico e Social

CID – Classificação Estatístico Internacional de Doenças e Problemas relacionados com a Saúde

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente

DCM – Disfunção Cerebral Mínima

DSM III – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 3ª Edição

DSM 5 – Manual de Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais da Associação Americana de Psiquiatria – 5ª Edição

ed. – edição

ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química

ENPEC – Encontro Nacional em Educação em Ciências

et al – e outros

EUA – Estados Unidos da América

fls. - folhas

FPE – Funções Psicológicas Elementares

FPS – Funções Psicológicas Superiores

ICE – Instituto de Corresponsabilidade pela Educação

IDEB – Índice de desenvolvimento da Educação Básica

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IUPAC – União Internacional de Química Pura e Aplicada

LCM – Lesão Cerebral Mínima

MEC – Ministério da Educação e Cultura

NDR – Nível de Desenvolvimento Real

OMS – Organização Mundial da Saúde

org./orgs. – organizador(a); organizadores(as)

p. – página

pp. – páginas

PPP – Projeto Político Pedagógico

PCNEM – Parâmetros curriculares Nacionais do Ensino Médio

QN – Revista Química Nova

QNESQ – Revista Química Nova na Escola

RASBQ – Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

RBPEC – Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

REBEQ – Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Química

s.d. sem data

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Brasileira

SEE – Secretaria Estadual de Educação

SHI – Síndrome Hiperativa da Infância

SNC – Sistema Nervoso Central

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

TDAH C - Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade tipo predominante Hiperativo-Impulsivo e tipo combinado

TDAH D – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade tipo predominante desatento

v. – volume

ZDI – Zona de Desenvolvimento Iminente

APRESENTAÇÃO

Considerações Iniciais

Quando criança, a minha vida era carregada de lúdico. Nas minhas brincadeiras, brincar de ser professora era o meu maior prazer. Meus alunos eram os meus amigos da escola e vizinhos. Ingressei no Ensino Médio, fazendo curso Técnico em Magistério. Era um sonho realizado. Em 1995 ingressei na Faculdade de Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade de Filosofia do Vale de São Patrício em Ceres GO. Em 1998 passei pelo processo seletivo para professores da Secretaria de Educação do Estado de Goiás. Foi em 1999 que me tornei professora efetiva.

A partir daí, surgiu um grande anseio em buscar algo que realizasse meu sonho, tornar-me professora de Química. Em 2001 ingressei na Faculdade para fazer mais uma graduação, Licenciatura em Química pela Universidade Estadual de Goiás, em Ceres GO. E nesse mesmo ano já trabalhava com a disciplina de Química no Ensino Médio. Minhas aulas eram meu campo de estudo e pesquisa. Foi aí, que descobri que ensinar Ciências era algo fantástico.

Também me especializei em Ciências da Natureza – Química pela UNB (2006). Queria sempre mais, aperfeiçoar em metodologias para tornar as minhas aulas mais atrativas e divertidas de aprender e não ensinar uma Ciência deformada que provocasse grandes tormentos para os alunos.

Durante toda a minha experiência de sala de aula no Ensino de Química, ressurge minha paixão pelo lúdico para o ensino de Ciências, pois eu via nessa metodologia um novo resgate do aluno para o ensino e aprendizagem. Foi no período de 2011 a 2016 como supervisora do PIBID de Química, dos acadêmicos do Instituto Federal Goiano em Ceres GO, que realizamos a primeira oficina utilizando do lúdico para o ensino de Química. A partir daí, as atividades lúdicas passaram a fazer parte em minhas reflexões e prática pedagógica de sala de aula, contribuindo para o aprendizado de todos os alunos e principalmente com os alunos da Educação Inclusiva.

Em 2016 trabalhei com o Atendimento Educacional Especializado (AEE), no qual tive a oportunidade de acompanhar mais de perto todos os alunos especiais da escola, com deficiências e portadores de transtornos diversos. Nesse ano, pude estudar, planejar e realizar diversas atividades com metodologias diferenciadas que pudessem trabalhar as deficiências motoras, cognitivas e de linguagem de muitos alunos. Tive contato também com os alunos com diagnóstico de TDAH, pois eram alunos que sempre estavam em atendimento por

apresentar características hiperativas e desatentas em sala de aula. Durante toda essa trajetória, pude aperfeiçoar novas formas de ensinar e flexibilizar o conhecimento a todos os alunos. Perceber que todos são capazes de aprender, cada um com o seu ritmo.

Atuando na rede pública do Estado de Goiás, e envolvida com as questões relacionadas ao ensino de Ciências e a Educação Inclusiva, pude perceber que o ensino se torna mais eficaz, quando utilizamos de metodologias diferenciadas para mobilizar a atenção de todos os alunos para um ensino dito tão “complexo”. Em 2016, surge então a oportunidade de ingressar no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e buscar por novas formas de conhecimento que venham transformar o ensino como motivador para aprendizagem de todos os alunos. Essa pesquisa tem um aspecto de descoberta, de buscar sempre por algo novo, no qual pretendo compreender todas as suas etapas de construção e as melhorias na qualidade do ensino e aprendizagem.

INTRODUÇÃO GERAL

O Brasil é um país capitalista, onde as transformações políticas, sociais e econômicas tem influenciado toda a sociedade brasileira, refletindo em todas as gerações novos modelos de sobrevivência. Com isso, foram surgindo uma geração mais inquieta, no sentido de adaptação com os novos paradigmas existentes do mundo contemporâneo (COLOMBANI *et al.*, 2014).

O país tem investido em políticas públicas para que atendam essa sociedade, oferecendo uma educação voltada para novas tecnologias, onde a ciência cada vez mais busca em suas pesquisas soluções para os problemas de ordem social, política e econômica. Na educação tem se observado que os reflexos dessa sociedade contemporânea tem trazido para a sala de aula um ser humano mais inquietante, em busca de novos conhecimentos que venham fazer sentido para sua vida. E diante dessa realidade, tem surgido um grupo de alunos com comportamentos alterados, que diante dos olhos da equipe escolar, é um aluno que precisa de ajuda médica para tratamento (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Além disso, temos observado um grande aumento de encaminhamentos de alunos com dificuldades de aprendizagem, de concentração e de indisciplina para as clínicas psiquiátricas para tratamento psicológico e medicamentoso. Com esses encaminhamentos tem surgido alunos com diagnósticos de TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade). São alunos considerados pelos profissionais da educação com muita dificuldade de aprendizagem, falta de atenção, comportamentos hiperativos, trazendo grandes perdas pedagógicas, sociais e emocionais importantes (PRAIS *et al.*, 2016).

Ribeiro e Viégas (2016) afirmam que, de um lado estão os pesquisadores que defendem a visão organicista do TDAH como sendo de origem orgânica que precisa de tratamentos para sanar seus problemas de escolarização. Por outro lado, há outros pesquisadores adeptos da corrente histórico-cultural que criticam e veem nesse diagnóstico como um processo de medicalização da educação (ASBAHR; MEIRA, 2014; EIDT *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2016; RIBEIRO; VIÉGAS, 2016; PRAIS *et al.*, 2016; VIÉGAS *et al.*, 2013; MEIRA, 2012).

No processo de medicalização, o indivíduo é considerado um ser individualizado, sem interação social. A história e sua relação com a realidade é desconsiderada para o estudo de suas dificuldades, biologizando os conflitos sociais como sendo apenas características orgânicas do indivíduo, não valorizando os aspectos no seu contexto social. Como explicita Oliveira *et al.*, (2016, p. 102) “que a medicalização envolve uma forma de interpretar os

fenômenos da vida que, aderida à ideologia dominante, desconsidera sua complexidade, reduzindo tudo a características individuais, não raro vistas como se fossem determinação orgânica”.

O Ensino de Ciências da Natureza e Matemática ainda é oferecido na maioria das escolas por meio de conhecimento fragmentado, distante da realidade dos alunos. Às vezes, a falta de motivação está em metodologias de ensino que limitam a visão do aluno por desconsiderá-lo como um ser que vive das transformações que ocorrem no mundo contemporâneo. É importante que desperte no estudante o interesse pelo conhecimento científico, utilizando de uma linguagem mais atraente, de metodologias que transformam professor e aluno como construtor do conhecimento (FIALHO, 2013).

Frente a isso, emerge o interesse em desenvolver e proporcionar práticas de ensino diferenciadas que envolvam todos os educandos dentro do espaço de ensino. O jogo didático é uma possibilidade mediadora no ensino, que facilita e favorece o aprendizado, estimulando a atenção em busca do conhecimento científico (MESSEDER NETO, 2016). É necessário que a escola acompanhe o educando no desenvolvimento cognitivo e socioafetivo e planeje estratégias lúdicas e facilitadoras para alunos que apresentam problemas de escolarização. A educação é o ponto de partida para a construção do saber de forma integral e coletiva.

Sendo assim, o jogo didático é uma proposta de recurso do qual o professor pode fazer uso para ajudar crianças e adolescentes com dificuldade de escolarização a se tornarem pessoas ativas, participativas e felizes consigo mesmas. O jogo como recurso de aprendizagem, favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral do aluno. Os alunos ficam mais motivados a usar sua inteligência, pois esforçam de maneira a superar algumas dificuldades, tanto no aspecto cognitivo quanto emocional, ficando mais ativos mentalmente (KISHIMOTO, 2011).

Segundo Cunha (2012), a utilização de jogos didáticos provocam alguns efeitos e mudanças no comportamento dos educandos. Devido a uma maior motivação, a aprendizagem de conceitos ocorre de maneira mais rápida; os jogos melhoram a interação em grupo; os alunos passam a ter um rendimento melhor, facilitando na sua afetividade e o relacionamento com colegas de sala de aula. Sendo assim, os jogos desenvolvem habilidades diferenciadas para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos, despertando e estimulando valores que antes não eram manifestados.

O desenvolvimento dessa pesquisa na escola campo de Ensino Médio em Ceres-GO faz-se necessário devido grande parte dos professores não terem conhecimento sobre a real concepção do diagnóstico de TDAH. Nessa perspectiva, muitos encaminham esses educandos

para a medicina em busca de uma investigação para justificar o fracasso escolar (VIÉGAS; OLIVEIRA, 2014). Compreendem que a medicalização é a única alternativa para sanar os problemas de escolarização desses educandos (OLIVEIRA *et al.*, 2016). Há falta de recursos didáticos disponíveis, que possam auxiliar os professores no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos das disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática de forma mais atraente e facilitadora para os alunos, mobilizando assim, a atenção voluntária.

A abordagem teórica enfatizada nesse estudo é a Psicologia Histórico-Cultural. Messeder Neto (2016, p. 33) destaca que, a Psicologia Histórico-Cultural de Vigotski é:

Uma psicologia de base crítica e marxista que defenderá o papel da cultura na (trans) formação do psiquismo do sujeito. Uma psicologia que reconhecerá o papel revolucionário que a educação tem na formação de cada sujeito singular e que nos ajudará a entender, de forma crítica, o papel que a ludicidade tem na educação escolar.

A Educação tem um grande papel na formação do sujeito como pessoa capaz de viver em sociedade de forma plena, crítica e participativa. O ensino de Ciências da Natureza e Matemática oferece conhecimentos para uma reflexão e compreensão da matéria e suas transformações. Esse conhecimento será construído a partir do aprendizado social, na convivência com o outro através da interação social. Vigotski (2007) destaca a importância do desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores (FPS), com a internalização da inteligência prática, da memória e da atenção voluntária. As formas culturais envolvem a reconstrução da atividade psicológica através dos signos.

Essa pesquisa tem como foco a orientação, a reflexão e a transformação da prática pedagógica. Com base nestas questões, a teoria histórico-cultural de Vigotski veio fundamentar a necessidade da equipe escolar refletir e agir sobre o controle de comportamento e o processo de atenção do educando. Nessa abordagem, as justificativas do fracasso escolar são superadas, focalizando o indivíduo como um ser que vive e aprende das relações sociais.

Ao privilegiar a escola como espaço de construção do conhecimento e socialização, é importante inserirmos o debate sobre a medicalização na escola. A escola precisa prover de recursos humanos especializados, materiais e de práticas pedagógicas inovadoras que facilitam no aprendizado e não aos medicamentos que deixam os alunos totalmente passivos ao processo de ensino e aprendizagem, acarretando grandes prejuízos.

A formação do professor deve ser continuada, pois é ele o mediador do conhecimento científico. Através da formação continuada o educador será estimulado para

fazer as intervenções pedagógicas que facilitam o conduzir do trabalho em sala de aula de forma que desenvolvam a atenção voluntária, alcançando uma aprendizagem prazerosa, adequada e contextualizada para todas as disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática.

Nesse contexto, é importante contribuir com o ensino e aprendizagem de forma diferenciada, mais dinâmica e interessante a todos os alunos e com diagnóstico de TDAH. Os jogos didáticos são uma possibilidade eficaz que pode ser utilizada como recurso pedagógico visando facilitar o aprendizado de todas as disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática. Conforme Messeder Neto (2016), o jogo para o ensino de Química e sua utilização auxilia na ampliação do conhecimento, na criatividade, atenção voluntária e interação social.

Segundo Cunha (2012), os jogos de modo geral, sempre estiveram presentes na vida das pessoas, como uma parte fundamental para a diversão, disputa ou como forma de aprendizagem. Jogos são uma forma de levar a diversão e está relacionada com a vivência das pessoas e ao mesmo tempo deixa um aprendizado, como obedecer a regras, saber conviver em grupo e aceitar as decisões do outro.

O lúdico, portanto, é uma forma de mediar o conhecimento. É um meio que possibilita o professor disponibilizar aos seus educandos o conhecimento sistematizado, aproximando-se melhor do conhecimento químico (MESSEDER NETO, 2016). O aluno tem possibilidade de aprender, basta despertar seu interesse com atividades que lhe dê prazer e ao mesmo tempo adquire uma aprendizagem de novos conceitos químicos.

A partir desse contexto epistemológico, a presente pesquisa é delineada pelo seguinte problema: Qual a contribuição do jogo didático no ensino de Química na mobilização da atenção voluntária de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio, a partir da abordagem da teoria histórico-cultural de Vigotski?

Diante desse problema, observa-se a importância em desenvolver uma pesquisa fundamentada na teoria histórico-cultural, que contribuirá com professores a conhecer, analisar e aplicar jogos didáticos. Eles facilitarão no desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos alunos com diagnóstico de TDAH na mobilização da atenção voluntária para estudar Química de forma lúdica e, além disso, aumentar o interesse desses estudantes em busca do conhecimento. Segundo Vigotski (2007), os jogos estimulam no educando as interações sociais, o respeito pelo trabalho em grupo, despertam a iniciativa, a curiosidade e a autoconfiança. As habilidades linguísticas e intelectuais são aprimoradas, de forma que suas atividades serão realizadas com maior concentração.

Diante desse estudo, a metodologia adotada foi a pesquisa qualitativa que foi desenvolvida em quatro etapas. A primeira etapa desenvolvida com professores de ensino de

Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática para entender suas concepções sobre o diagnóstico de TDAH, a atenção e sua influência na prática pedagógica, através de entrevista semiestruturada. Na segunda etapa foi verificado com alunos com diagnósticos de TDAH, e por meio de entrevista semiestruturada suas perspectivas sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática e além disto foi avaliado como eles percebem o diagnóstico que lhe foi aplicado de TDAH.

Na terceira etapa consistiu na adaptação de um jogo didático no ensino de Química como produto educacional dessa dissertação. Também foi elaborado um Manual de Instrução como sugestão para os professores para a construção e aplicação do jogo no ambiente escolar que beneficiem o ensino e aprendizagem de Química para todos os alunos na mobilização da atenção voluntária. Por último, o jogo didático foi aplicado em turma com alunos com diagnósticos de TDAH com a participação de todos, para verificar as contribuições dos jogos na mobilização da atenção voluntária de todos os alunos.

A utilização de jogos didáticos no ensino de Química como metodologia de ensino a ser utilizada pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática não é novidade para alguns, mas para a grande maioria isso tem sido algo novo. A sua utilização está na grandiosidade de benefícios que o mesmo pode provocar no estudante, principalmente para os educandos com diagnósticos de TDAH e também traz uma reflexão sobre a teoria e a prática, pois elas caminham juntas.

O jogo pode ser adaptado para as outras disciplinas das Ciências, como Física e Biologia, como também para Matemática, pois o jogo carrega as mesmas características na mobilização da atenção. Como diz Soares (2015, p. 5) “o jogo aqui surge como uma alternativa para o professor como modo de motivar o aluno para o estudo da Química, tirando-o de uma atitude passiva em sala de aula, aproximando o professor e o aluno, facilitando o processo de aprendizagem”.

A dissertação foi estruturada em artigos. O primeiro artigo apresenta os conceitos construídos historicamente na concepção organicista sobre o diagnóstico de TDAH, o processo de medicalização e as contribuições da teoria histórico-cultural de Vigotski na mobilização da atenção voluntária. Nesse artigo refiro-me sobre a necessidade do professor conhecer uma concepção não organicista do diagnóstico de TDAH para propor práticas pedagógicas que venham auxiliar no desenvolvimento das funções psíquicas que ainda não foram desenvolvidas pelos estudantes, como a atenção voluntária e conduzir para a atividade proposta, utilizando como pressupostos teóricos os seguintes autores: Eidt *et al.*, (2014); Leite (2010); Martins (2013); Messeder Neto (2016); Viégas *et al.*, (2013); Vigotski (2007);

Moreira (1999) e os documentos Manual Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais - Edição V (2014) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006).

No segundo artigo, busca-se verificar quais as perspectivas dos alunos com diagnósticos de TDAH sobre o ensino e aprendizagem das disciplinas de Química, Biologia, Física e Matemática. Neste artigo trata-se sobre o processo de medicalização no contexto escolar e suas consequências para o aprendizado. Identificar a visão do professor no desenvolvimento do trabalho científico, como momento de reflexão para o processo de ensino e as perspectiva do aluno do Ensino Médio sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática. Fundamentei-me em Oliveira *et al.*, (2016); Viégas *et al.*, (2013); Gil-Pérez *et al.* (2001); Pozo e Crespo (2009); Santos e Maldaner (2010); Messeder Neto (2016); Cachapuz *et al.*, (2004); Colombani e Martins (2017); Chassot (2004); Vigotski (2007) e nos documentos de Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006).

No terceiro artigo, aprofunda-se as questões sobre o diagnóstico de TDAH e o ensino de Química no contexto escolar, bem como um breve histórico sobre os jogos didáticos, sua origem e a base teórica para elaboração e utilização do jogo didático em sala de aula. É proposto também, um jogo didático na perspectiva da teoria histórico-cultural de Vigotski para mobilização da atenção do aluno para o ensino de Química. Em relação aos jogos, fundamentei nas teorias de Elkonin (2009); Huizinga (2014); Kishimoto (2011); Messeder Neto (2016); Soares (2015); Château (1987); Cunha (2012); Felício (2011) e Lima (2015). Para discorrer a respeito da aprendizagem histórico-cultural embasei nos principais subsídios investigativos que foram Vigotski (2007); Moreira (1999); Messeder Neto (2016) e Martins (2013).

Os resultados da análise dos dados coletados nas entrevistas semiestruturadas estão descritos em cada artigo. Essa análise foi construída à partir da análise de conteúdo de Bardin (1977). Na sequência foram expostos as considerações finais de nosso estudo bem como apontando as contribuições dos jogos no desenvolvimento da atenção voluntária para o ensino de Química, bem como, suas contribuições para as outras disciplinas do ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

Defendemos que a abordagem histórico-cultural de Vigotski possibilita uma nova concepção a todos os profissionais da educação sobre o diagnóstico de TDAH, na compreensão de uma prática direcionada a resgatar a mobilização da atenção voluntária de todos os alunos para o conhecimento científico, através da proposta lúdica, como o jogo didático.

REFERÊNCIAS

ASBAHR, F. S. F.; MEIRA, M. E. M. Crianças desatentas ou Práticas Pedagógicas sem sentido? Relações entre motivo, sentido pessoal e atenção. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 25, n. 1, p. 97-115, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nuances/article/ViewFile/2735/2520>. Acesso em: 19 de set. de 2016

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 1977.

BRASIL, MEC, SEB. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEB, 2006.

CAPACHUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, E. Da Educação em Ciências às orientações para o Ensino das Ciências: um Repensar Epistemológico. **Ciências & educação**, v.10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n3/05>. Acesso em: 29 de dez. 2016.

COLLARES, C. L., & MOYSÉS, M. A. A. A transformação do espaço pedagógico em espaço clínico (A Patologização da Educação). **Série Ideias** (23), São Paulo, FDE, 2531, 1994. Disponível em: www.crmariocovas.sp.gov.br/amb_a.php?t=008. Acesso em: 25 de out. de 2016.

COLOMBANI, F. MARTINS, R. A. O movimento higienista como política pública: Aspectos históricos e atuais da medicalização escolar no Brasil. **RPGE– Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v.21, n.1, p. 278-295, 2017. ISSN: 1519. Disponível em: www.seer.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9788. Acesso em: 31 de out. de 2017.

COLOMBANI, F.; MARTINS, R. A; SHIMIZU, A. M. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: A medicalização e a coação no desenvolvimento moral. **Nuances**, v. 25, n. 1, p. 193-210, SP, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14572/nuances.v25il.2724>. Acesso em: 19 de set. de 2016.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua utilização em sala de aula. **Revista Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012. Disponível em: www.qnesc.sbq.org.br. Acesso em: 15 de abr. de 2016.

CHÂTEAU, J. **O jogo e a criança**. Tradução de Guido de Almeida. São Paulo: Summus, 1987.

CHASSOT, A. Ciência e Humanismo. **ACTA SCIENTIAE** – v.6 – n.2 – jul./dez. 2004. Disponível em: www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/download/117/106. Acesso em: 04 de jan. de 2017.

DSM – 5. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Associação Americana de Psiquiatria. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

EIDT, N. M.; TULESKI, S. C.; FRANCO, A. F. Atenção não nasce pronta: o desenvolvimento da atenção voluntária como alternativa à medicalização. **Nuances**, v. 25, n. 1, p. 78-96, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.10.14572/nuances.v25il.2759>. Acesso em: 19 de set. de 2016.

ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. Tradução de Álvaro Cabral. 2. Ed. São Paulo: editora WMF Martins Fontes, 2009.

FELÍCIO, C. M. **Do compromisso à responsabilidade lúdica**: ludismo no ensino de química na formação básica e profissionalizante. 165 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Goiás, Instituto de Química, Programa Multiinstitucional, UFG, UFMS, UFU, Goiânia, 2011.

FIALHO, N. N. **Jogos no ensino de Química e Biologia**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

GIL-PÉREZ D.; MONTORO, I. F.; ALÍS, J. C.; CACHAPUZ, A. Para uma imagem não deformada do Trabalho Científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/01.pdf>. Acesso dia 19 de dez. de 2016.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. Tradução de João Paulo Monteiro. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

LEITE, H. A. **O desenvolvimento da atenção voluntária na compreensão da Psicologia Histórico-Cultural**: uma contribuição para o estudo da desatenção e dos comportamentos hiperativos. 2010, 197f. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, 2010.

LIMA, E. C. C. **Concepção, Construção e Aplicação de Atividades Lúdicas por Licenciandos da área de Ensino de Ciências**. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática), Universidade Federal do ABC, Santo André, 2015.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2013.

MEIRA, M. E. M. Para uma crítica da medicalização na educação. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 16, n. 1, p. 135-142, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=282323570014>. Acesso em: 12 de agos. de 2016.

MESSEDER NETO, H. S. **O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico-Cultural**: Além do Espetáculo, Além da Aparência. 1.ed. - Curitiba: Editora Prismas, 2016.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo, Editora Pedagógica Universitária, 1999.

OLIVEIRA, E. C.; HARAYAMA, R. M.; VIÉGAS, L. S. Drogas e Medicalização na Escola: reflexões sobre um debate necessário. **Revista Teias**. v.17, n.45, p. 99-118. abr./jun.,2016.

Disponível em: www.epublicações.uerj.br/index.php/revistateias/article/viewFile/24598/17578. Acesso em: 12 de agos. de 2016.

PRAIS, J. L.; SANTOS, A. F.; LEVANDOVSKI, A. R. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e a compreensão da Psicologia Histórico-Cultural no Desenvolvimento da atenção. **Ensaio Ciências, Ciências Biológicas**, v. 20, n. 1, p. 49-57, 2016. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/260/26045778008/>. Acesso em: 15 de set. de 2016.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RIBEIRO, M. I. S.; VIÉGAS, L. S. A abordagem Histórico-Cultural na contramão da Medicalização: uma crítica ao suposto TDAH. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, v. 8, n. 1, p. 157-166, 2016. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/14867/11684>. Acesso em: 02 de nov. de 2016.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.) **Ensino de Química em Foco**. Coleção Educação em Química. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. Kelps: Goiânia, 2015.

VIÉGAS, L. S.; GOMES, J.; OLIVEIRA, A. R. F. Os Equívocos e Acertos da Campanha 'Não à Medicalização da Vida'. **Psicologia em Pesquisa (UFJF)**, v. 7, p. 266-276, 2013. Disponível em: <http://www.ufjf.br/psicologiaempesquisa/files/2013/12/v7n2a14-livrel.pdf>. Acesso em: 10 de agos. de 2016.

VIÉGAS, L. S.; OLIVEIRA, A. R. F. TDAH: conceitos vagos, existência duvidosa. **Nuances**, v. 25, n. 1, p. 39-58, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14.14572/nuances.v25il.2736>. Acesso em: 09 de set. de 2016.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Investigar a utilização de jogos didáticos no ensino de Química como mobilizadores da atenção voluntária de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar as concepções dos professores de ensino de Ciências da Natureza e Matemática sobre o diagnóstico de TDAH, a atenção e sua influência na prática pedagógica;
- Verificar as perspectivas dos alunos com diagnósticos de TDAH sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio e também identificar como ele percebe o diagnóstico que lhe foi aplicado de TDAH;
- Adaptar um jogo didático e elaborar o Manual de Instrução para construção e aplicação, como sugestão aos professores no ensino e a aprendizagem de Química, que permita a todos os alunos e inclusive ao aluno com diagnóstico de TDAH, a mobilização da atenção voluntária;
- Verificar com os alunos as contribuições dos jogos didáticos no ensino e aprendizagem de Química e inclusive para alunos com diagnóstico de TDAH na mobilização da atenção.

ARTIGO 1 - CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA SOBRE O DIAGNÓSTICO DE ALUNOS COM TDAH NO ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO A PARTIR DA TEORIA VIGOTSKIANA

Edinalva Fernandes Alves do Nascimento¹, Marcelo Duarte Porto², Hélio da Silva Messeder Neto³

RESUMO:

Este artigo tem como objetivo identificar as concepções dos professores de ensino de Ciências da Natureza e Matemática sobre a atenção voluntária e o diagnóstico de TDAH e analisar como essas concepções podem influenciar em suas práticas pedagógicas. A presente pesquisa apresenta um breve histórico sobre o TDAH na visão organicista da medicina e também a perspectiva da abordagem histórico-cultural de Vigotski sobre o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores, em específico a atenção voluntária. No processo de medicalização o indivíduo, frequentemente, é visto de um modo isolado e sem interação social. Nesse sentido, a história e sua relação com o contexto é desconsiderada para o estudo de suas dificuldades. Com base na teoria histórico-cultural, almeja-se resignificar o diagnóstico pois, de acordo com essa teoria, a atenção voluntária é concebida como uma transformação advinda das interações socioculturais. Sendo assim, a concepção do professor sobre o diagnóstico de TDAH, pode influenciar na sua prática pedagógica, favorecendo, ou não, a mobilização da atenção do aluno para o conteúdo proposto. Participaram professores de Ensino de Ciências da Natureza e Matemática de uma escola de tempo integral de Ensino Médio em Ceres, Goiás. A abordagem foi qualitativa e a análise dos dados foi fundamentada na análise de conteúdo de Bardin. Destarte, pretende-se oferecer subsídios aos professores para uma práxis diferenciada para a mobilização da atenção do aluno com diagnóstico de TDAH.

PALAVRAS-CHAVE: TDAH; atenção voluntária; teoria histórico-cultural.

ABSTRACT:

The objective of this article is to identify the teacher's conceptions of Natural Sciences and Mathematics teaching about voluntary attention and the diagnosis of ADHD. It also analyzes how these conceptions can influence their pedagogical practices. The present research presents a brief history about ADHD in the medicine organicist view and also the perspective of the historical-cultural approach of Vygotsky on the development of the Higher Psychological Functions, in particular the voluntary attention. In the medicalization process the individual is often seen in an isolated way and without social interaction. In this sense, the

¹ Graduada em Pedagogia(1998) pela Faculdade de Filosofia do Vale de São Patrício (FAFISP – Unievangélica) em Ceres GO. Graduada em Licenciatura em Química (2005) pela Universidade Estadual de Goiás - UEG, Ceres GO. Especializada em Ciências da Natureza – Química pela UNB (2006). Mestranda em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela UEG - Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo, Anápolis GO. Professora efetiva da Secretaria de Educação do Estado de Goiás desde 1999. Tem experiência como professora de Química para o Ensino Médio, Coordenação Pedagógica do Ensino Médio, Supervisora do PIBID – Química (2011- 2016). Também tem experiência como dinamizadora do Laboratório de Ciências, professora da Sala Recursos Multifuncionais (AEE). Atualmente Coordenadora Pedagógica do Centro de Ensino em Período Integral João XXIII, Ceres GO. ediquimica@hotmail.com.

² Pós-Doutor em Psicologia pela Universidade Católica de Brasília(UCB). Graduado em Psicologia pela Universidade de Brasília (1999), Mestre (2002) e Doutor (2008) em Psicologia pela mesma instituição. Professor concursado na Universidade Estadual de Goiás desde 2004. Atua como docente e orientador no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

³ Graduação em Química pela Universidade Federal da Bahia (2010), mestrado e doutorado pelo programa de pós graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA Atualmente é professor Adjunto I da Universidade Federal da Bahia. É professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA/UEFS. É coordenador do colegiado do curso de Licenciatura Ciências Naturais Tem experiência na área de Ensino de Ciências atuando principalmente nos seguintes temas: Psicologia Histórico-Cultural e Pedagogia Histórico-Crítica no Ensino de Ciências, Ludicidade e Experimentação.

history and its relation to the context is not taken in consideration for the study of its difficulties. Based on the historical-cultural theory, it is hoped to resignify the diagnosis because, according to this theory, voluntary attention is conceived as a transformation coming from socio-cultural interactions. Therefore, the teacher's conception about the diagnosis of ADHD can influence their pedagogical practice, favoring or not, the mobilization of student's attention to the proposed content. Participated from this article Science Teachers of Nature and Mathematics professors on a full-time high school in Ceres, Goiás. The approach was qualitative and the data analysis was based on Bardin's content analysis. Accordingly, it is intended to offer subsidies to teachers for a differentiated praxis to mobilize the attention of students diagnosed with ADHD.

KEYWORDS: ADHD; voluntary attention; historical-cultural theory.

1. INTRODUÇÃO

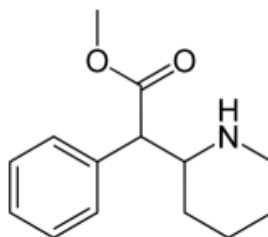
Atualmente o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um dos grandes motivos de encaminhamentos de crianças e adolescentes para tratamento médico e psicológico. Muitas publicações têm afirmado que as crianças e adolescentes com esse diagnóstico somente terão sucesso no ensino e aprendizagem se forem devidamente medicadas. Alguns autores tem uma visão do TDAH como sendo de caráter orgânico, de cunho genético, responsável pelo aparecimento de sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade (BARKLEY *et al.*, 2011; SILVA, 2014). Esta visão sobre esse transtorno não é unanime. Nesse sentido, há concepções que criticam o abuso da medicação advindo da visão organicista hegemônica (OLIVEIRA *et al.*, 2016; RIBEIRO; VIÉGAS, 2016; PRAIS *et al.*, 2016; VIÉGAS *et al.*, 2013; MEIRA, 2012).

Além disso, muitos autores alertam para o crescimento desenfreado nas vendas de medicamentos com o princípio ativo metilfenidato no Brasil (OLIVEIRA *et al.*, 2016). Este medicamento vem sendo prescrito pelos especialistas como inibidores da indisciplina, bem como, para aumento da concentração em crianças e adolescentes diagnosticados com TDAH. Seu uso abusivo, tal como uma panaceia, preocupa.

De acordo com o Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde – BRATS (2014, p. 1), “o metilfenidato é um agente estimulante moderado do sistema nervoso central (SNC) indicado como adjuvante a intervenções psicológicas, educacionais e sociais no tratamento de distúrbios de hiperatividade”. Este medicamento é conhecido como primeiro nome comercial ou de referência Ritalina^R (10 mg), Ritalina^R LA (20, 30 e 40mg) e Conserta^R

(18, 36, e 54 mg). Segundo a IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada)⁴ o metilfenidato tem nomenclatura 2-fenil-2-(piperidin-2-il) etanoato de metila, fórmula molecular $C_{14}H_{19}NO_2$ e fórmula estrutural conforme a figura 1 representada abaixo.

Figura 1: Fórmula Estrutural do Metilfenidato



Fonte: www.google.com.br. <https://hiperatividade.pt/metilfenidato/>

O termo medicalização surgiu na década de 1960 e está relacionado com a crescente influência da medicina para tratamento de problemas de ordem social, criando normas morais e de comportamento. Por exemplo, o indivíduo diagnosticado com TDAH, deveria se adaptar as regras da sociedade “normal”. O risco aqui é de delegar a solução de problemas de origem social ao poder médico (GAUDENZI; ORTEGA, 2012).

A ideia de uma criança doente está cada vez mais presente nos profissionais de educação, pois o diagnóstico de TDAH apresentado pelos especialistas tem influenciado à identificarem a inquietação e a falta de atenção do aluno como sendo uma doença, na qual apenas a medicação adequada poderá sanar suas dificuldades. Esta visão, presente em grande parte dos profissionais tem levado a um aumento de encaminhamentos de alunos para clínicas, pois em suas concepções, essa criança ou adolescente necessitaria simplesmente de um diagnóstico para confirmar seu fracasso escolar.

Muitos adolescentes com o diagnóstico de TDAH estão chegando nas aulas de Ciências e Matemática rotulados como fracassados no processo escolar. Nessa perspectiva, a forma como é conduzido o ensino de Ciências e Matemática na sala de aula, as vezes tem levado o aluno a não conseguir fixar a sua atenção na apresentação dos conteúdos científicos.

Neste contexto, é necessário compreender as concepções dos professores de ensino Ciências da Natureza e Matemática sobre o desenvolvimento da atenção de alunos

⁴ Trata-se de uma organização não governamental internacional que se dedica ao avanço de Química, regulamentando e normatizando esta ciência.

diagnosticados com o suposto TDAH e sua influência na prática pedagógica. Para atingir esse objetivo, deve-se aprofundar na compreensão sobre a medicalização, na apresentação da Psicologia histórico-cultural de Vigotski no desenvolvimento da atenção e oferecer subsídios aos professores de Ciências e Matemática na mobilização da atenção.

Segundo Prais *et al.* (2016, p. 54),

Aprendemos a ter atenção por meio da aquisição de conhecimento exterior, que foi sendo aprimorado e trabalhado com o meio pelo qual se chega ao desenvolvimento das Funções Psíquicas Superiores. (...) segundo a Psicologia Histórico-Cultural, devemos entender o desenvolvimento como uma transformação, ou seja, diante do reequipamento cultural que se possibilita desenvolver funções cada vez mais complexas.

Oliveira *et al.* (2016) ressaltam que, é preciso inserir no contexto escolar uma concepção crítica sobre o diagnóstico de TDAH. Além disso, deve se aprimorar o debate sobre a medicalização da aprendizagem, oferecendo aos professores de Ensino de Ciências e Matemática subsídios teóricos fundamentados na abordagem histórico-cultural. Nesse sentido, o trabalho pedagógico desses professores visaria o desenvolvimento da atenção voluntária, naquele educando no qual a atenção ainda não está direcionada para o conteúdo. Assim, o presente trabalho tem como questão norteadora: como as concepções dos professores sobre a atenção e TDAH influenciam na sua prática de ensino de Ciências e Matemática?

2. DIAGNÓSTICO DE TDAH E OS CONCEITOS CONSTRUÍDOS HISTORICAMENTE NA CONCEPÇÃO ORGANICISTA

O fracasso escolar é um problema que vem sendo apresentado por grande parte dos educandos, visto pelos educadores e pais como um problema de origem individual. Leonardo *et al.* (2015) mostram que 67% das pesquisas científicas embasam suas discussões sobre o fracasso escolar sendo focalizadas apenas no indivíduo. Demostram que muitos pesquisadores não relacionam as dificuldades de desempenho do educando com as relações histórico-culturais nas quais está inserido.

No site do INEP⁵ (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), os dados do IDEB⁶ (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) nos mostram

⁵ É uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC) Sua missão é subsidiar a formulação de políticas educacionais dos diferentes níveis de governo com intuito de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país.

⁶ Formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino.

sobre o desempenho dos alunos no SAEB⁷ (Sistema de Avaliação da Educação Brasileira) e na Prova Brasil em 2015. A média nacional de todas as escolas públicas, numa escala de zero a dez para as séries iniciais do Ensino Fundamental foi de 5,3, para as séries finais do Ensino Fundamental, 4,2 e para o Ensino Médio, 3,5. Esses resultados, apresentam um crescimento pouco significativo, pois ainda estão distantes da meta proposta pelo MEC de 6,0. Atualmente a instituição de ensino no qual a pesquisa foi realizada apresenta como resultados no IDEB de 3,8, tendo como meta para 2018 alcançar 4,2.

Os educadores têm encontrado muitas dificuldades no que se refere ao rendimento e comportamentos dos educandos. São fatores que interferem no ensino e aprendizagem e que tem como consequência o fracasso escolar. Esse mal desempenho tem levado a um suposto diagnóstico de alunos com problemas de comportamentos e falta de concentração nas atividades educacionais. A partir dessa problemática, temos como resultado vários encaminhamentos de alunos para acompanhamento pedagógico, psicológico e médico para diagnosticar tal dificuldade e propor soluções que venham minimizar o fracasso escolar (LEONARDO *et al.*, 2015). O TDAH frequentemente é citado como sendo uma das causas desse fracasso escolar.

Para melhor entender e situar a problemática, busca-se na literatura um levantamento histórico sobre o TDAH. Signor e Santana (2015) afirmam que, foi em 1856 que surgiu a primeira referência a uma criança com déficit de atenção, encontradas em poesias do médico alemão Heinrich Hoffman. Em suas poesias, ele descrevia sobre doenças infantis, mas foram os médicos George Still e Alfred Tredgold que começaram a enfatizar em especial, um dos comportamentos apresentados por crianças, o qual conhecemos hoje como TDAH. Esses pesquisadores acreditavam na sua concepção, de que as crianças que apresentavam dificuldade de manter a atenção em determinado foco, era considerada como um defeito de origem orgânica, mas se houvesse um tratamento adequado, esse defeito poderia ser regredido transformando numa criança normal.

Em 1917, na América do Norte, após ter surgido uma crise de encefalite, as crianças que apresentavam comportamentos ditos anormais pela sociedade deveriam ter um Lesão Cerebral Mínima (LCM), devido ao surto de encefalite, trazendo consequências no seu comportamento e cognitivo, com sintomas característicos do TDAH. Essa lesão era

⁷ Tem como principal objetivo realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado.

conhecida de Strauss⁸ pós-encefalite, essas crianças tiveram suas limitações nas capacidades de atenção, memória e comportamento perturbador, encaminhadas para tratamento em escolas especiais, longe das escolas regulares. Mas foi na década de 60, no Workshop ocorrido em Oxford, que veio a nova concepção, “o erro de Strauss”, pois não havia nessas crianças nenhuma lesão, após o estudo feito com pessoas que foram acompanhadas até sua morte, conhecido como Anatomopatológicos de Cérebro de pessoas. A partir daí a expressão “Lesão Cerebral Mínima” evoluiria para “Disfunção Cerebral Mínima” - DCM (SIGNOR; SANTANA, 2015).

Conforme Prais *et al.* (2016), entre os anos de 1960 e 1962, o conceito de DCM foi substituído por Síndrome Hiperativa da Infância (SHI), pois o termo anterior era somente relacionadas com crianças diferentes umas das outras, não evidenciando as semelhanças nos comportamentos. Já a Síndrome Hiperativa da Infância eram relacionadas aquelas crianças que tinham maior desenvolvimento nas atividades, muita inquietas ou apresentavam os dois comportamentos simultâneos.

A partir de 1970, a concepção sobre o transtorno gerou algumas mudanças. Segundo Leite (2010), o TDAH era analisado pelo sintoma da hiperatividade na criança e passou a ser diagnosticado pelo déficit de atenção, como sendo a principal característica desse transtorno. A partir daí, surge uma nova concepção desse transtorno, o TDA (Transtorno de Déficit de Atenção).

Em 1980 foi publicado o DSM III, mas em 1987, o DSM III⁹ sofreu uma revisão e o TDA mudou de nomenclatura passando para TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade). Essas mudanças vieram trazer uma lista de sintomas para substituir as três listas anteriores do DSM-III que dividiam os sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade. Em 1994, foi criado o DSM-IV, trazendo novos critérios para o diagnóstico, levando em consideração todas as características desse transtorno: tipo predominante desatento (TDAH-PD ou TDAH-D); tipo predominante hiperativo-impulsivo e tipo combinado (TDAH-C) (SIGNOR; SANTANA, 2015).

⁸ É considerada como uma lesão no cérebro mínima que não seria capaz de afetar outras funções neurológicas além da aprendizagem e do comportamento.

⁹ Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais publicado em 1980 é um manual para profissionais da área da saúde mental que apresenta categorias de transtornos mentais e seus critérios para diagnosticá-los, de acordo com a Associação Americana de Psiquiatria.

O Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais – (DSM - V, 2014, p. 102)¹⁰ da Associação Americana de Psiquiatria, traz a definição e algumas características gerais sobre o diagnóstico de TDAH:

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).

De acordo com o site da Associação Brasileira de Déficit de Atenção – ABDA¹¹ fundada em 1999, o TDAH, também chamado de DDA (Distúrbio do Déficit de Atenção) ou, em inglês, de ADD, ADHD ou de AD/HD, “é definido como um transtorno neurobiológico de causas orgânicas, que aparece na infância e frequentemente acompanha o indivíduo por toda a sua vida. Ele se caracteriza por sintomas de desatenção, inquietude e impulsividade” (ABDA, 1999, p.1). É reconhecido oficialmente pela OMS (Organização Mundial da Saúde), através da CID – 10¹² (Classificação Internacional de Doenças Mentais).

Também são apresentados neste site um questionário denominado SNAP- IV¹³ da Associação Americana de Psiquiátrica. Esta é a tradução validada pelo GEDA – Grupo de Estudos do Déficit de Atenção da UFRJ e pelo Serviço de Psiquiatria da Infância e Adolescência da UFRGS. Esse questionário é composto de 18 questões, sendo que, de 1 a 9 referem-se à desatenção e de 10 a 18 a questões de hiperatividade e impulsividade. São

¹⁰ É a mais nova classificação do DSM, com o objetivo de garantir a inclusão, reformulação e exclusão de diagnósticos que fornecesse uma fonte segura e cientificamente embasada para aplicação em pesquisa e na prática clínica.

¹¹ É uma associação de pacientes, sem fins lucrativos, fundada em 1999, com o objetivo de disseminar informações corretas, baseadas em pesquisas científicas, sobre o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH).

¹² Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde - CID (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems – ICD) é outro Manual utilizado, especialmente fora dos Estados Unidos.

¹³ Questionário construído a partir dos sintomas do Manual de Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais - IV Edição - DSM-IV.

questões que identificam os possíveis sintomas do TDAH, apresentando algumas descrições de comportamentos e características que são verificadas em crianças com esse transtorno. As questões apresentadas, são como: não consegue prestar atenção em algo que demonstra algum detalhe ou está sempre cometendo erros por falta de atenção nas atividades escolares ou tarefas; têm dificuldade para manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer; não consegue dar ouvido quando se fala diretamente com ele; não segue as indicações até o fim e não consegue terminar as atividades de escola, tarefas ou obrigações, dentre outras. O profissional responsável pelo diagnóstico deve escolher dentre as afirmações, as opções, 1- nem um pouco, 2- só um pouco, 3 - bastante e 4 - demais, que mais considera semelhante com as características do indivíduo a ser diagnosticado.

Para interpretação do diagnóstico, as questões marcadas pelo menos até seis itens como “Bastante” ou “Demais”, nas afirmações de 1 a 9, serão considerados indicativos para a comprovação de mais sintomas de desatenção que o esperado por uma criança ou adolescente. Se as afirmações marcadas até seis itens, nas afirmações de 10 a 18, em que sejam marcados “Bastante” ou “Demais”, serão considerados um indicativo que comprova que existem mais sintomas de hiperatividade e impulsividade que o esperado em uma criança ou adolescente.

Contudo, ao considerar a consistência dos instrumentos de identificação desta condição, percebe-se que o diagnóstico podem ser prejudicados no decorrer dos anos. Signor e Santana (2015, p. 46) afirmam que:

Uma das maiores inconsistências presente nesse instrumento diagnóstico, e que se mantém no DSM V, é a menção de que “algum comprometimento causado pelos sintomas está presente em dois ou mais contextos” (casa e escola, por exemplo). Sugere-se, portanto, que ora os sintomas estão presentes, ora não estão; algo que fortalece a visão de que o problema é de ordem interacional/contextual/social e não patológica.

Na visão do DSM V (2014), percebe-se que há uma inconsistência dos dados definidos sobre os possíveis sintomas do TDAH, quando relatam que a maioria dos sintomas aparecem no ambiente escolar e no meio familiar. A partir dessa concepção, discute-se que esses sintomas como inquietação e falta de atenção são causados pelas suas relações histórico-culturais. Diante desse contexto, o diagnóstico de TDAH é decretado à criança e a indicação de medicamento passa a fazer parte de uso contínuo, tornando uma criança apática, fora do processo de seu desenvolvimento cognitivo e de interação social.

2.1 O processo de Medicalização no contexto escolar

Segundo Leonardo *et al.* (2015) o ensino de Ciências da Natureza e Matemática precisa de práticas do conhecimento científico que sejam construídas com os educandos de forma contextualizada. A escola deve valorizar todas as relações histórico-culturais dos educandos, para que suas potencialidades sejam desenvolvidas, incentivando-os na formação da responsabilidade e iniciativa em busca de soluções para sanar qualquer dificuldade. Quando não há essa relação, o fracasso escolar é considerado pelo educador como consequência da falta de interesse em aprender, de não prestar atenção em algo, levando-os a comportamentos “anormais” diante de sua concepção. “Problemas de escolarização estão sendo compreendidos de forma descontextualizada” (LEONARDO *et al.*, 2015, p. 166).

As Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2006, p. 106) fazem indicações nesse sentido quando os autores enfatizam:

O mundo atual exige que o estudante se posicione, julgue, tome decisões, e seja responsabilizado por isso. Essas são capacidades mentais construídas nas interações vivenciadas na escola, em situações complexas que exigem novas formas de participação. Para isso, não servem componentes curriculares desenvolvidos com base em treinamento para as respostas padrão. Um bom projeto pedagógico escolar adequado não é válido pelo número de exercícios propostos e resolvidos, mas pela qualidade das situações propostas, em que estudantes e professores, em interação, produzem conhecimentos contextualizados e inter-relacionados.

A educação tem a função de desenvolver no aluno suas potencialidades, transformando-os em indivíduos independentes, responsáveis, participativos e críticos. As interações sociais entre educador e aluno precisam estar em contínua construção coletiva do conhecimento e que, os conhecimentos científicos sejam contextualizados dando sentido real na vida do educando.

O fracasso escolar não se explica somente como fruto de incapacidades orgânicas ou psíquicas, mas de uma multiplicidade de fatores que tem por base as relações estabelecidas na sociedade capitalista (LEONARDO *et al.*, 2015, p. 167).

Nesse aspecto, é preciso compreender o indivíduo como fruto das relações sociais, políticas e econômicas da sociedade em que vive. Assim, o educando rotulado por uma sociedade como fracassado no seu processo de escolarização passa a ser valorizado e entendido pela diversidade de fatores que interferem no desenvolvimento de suas capacidades, nas interações sociais que eles ocupam na sociedade. Porém, quando o indivíduo não é reconhecido dentro das relações sociais ele passa a ser visto como um ser doente pela

sociedade, e que somente a medicação poderá resolver seu problema conhecido como fracasso escolar.

Segundo Oliveira *et al.* (2016), o uso de psicofármacos indicados no processo de medicalização¹⁴ no ambiente escolar é assustador. Conforme levantamento dos dados realizados pelo Fórum sobre a Medicalização da Educação e da Sociedade, os psicofármacos distribuídos nas unidades particulares registradas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)¹⁵, são dados obtidos em farmácias de todo Brasil, no período de 2007 a setembro de 2014 das substâncias Lis-dexanfetamina (princípio ativo do Venvanse, fabricado pela Shire), Cloridrato de metilfenidato (princípio ativo da Ritalina e Ritalina LA, fabricadas pela Novartis, e do Concerta, Fabricado pela Janssen) e do Clonazepam (princípio ativo do Rivotril entre outros). De acordo com relatos dos autores, foram observados um aumento muito grande em todos os medicamentos analisados. No caso da Ritalina o aumento foi de 180% em 4 anos, passando de 58.719 caixas vendidas em 2009 para 108.609 caixas em 2013. Nesta visão, os dados confirmam um grande aumento do uso de anfetamina prescrito para crianças e adolescentes no nosso país.

O Quadro 1 apresenta os medicamentos utilizados para o tratamento, seu nome Químico, nome comercial, dosagem e duração aproximada do efeito no organismo do indivíduo, conforme o site ABDA (Associação Brasileira do Déficit de Atenção).

Quadro1: Medicamentos utilizados para o tratamento de TDAH

NOME QUÍMICO	NOME COMERCIAL	DOSAGEM	DURAÇÃO APROXIMADA DO EFEITO
Lis-dexanfetamina	Venvanse	30, 50 ou 70mg pela manhã	12 horas
Metilfenidato (ação curta)	Ritalina	5 a 20mg de 2 a 3 vezes ao dia	3 a 5 horas
Metilfenidato (ação prolongada)	Concerta	18, 36 ou 54mg pela manhã	12 horas
Metilfenidato (ação prolongada)	Ritalina LA	20, 30 ou 40mg pela manhã	8 horas

Fonte: www.tdah.org.br/tratamento/

¹⁴ O processo em que as questões sócio-culturais são reduzidas à lógica médica, vinculando aquilo que não está adequado às normas sociais a uma suposta causalidade orgânica, expressa no adoecimento do indivíduo. Sugerimos para maiores informações sobre o tema “a medicalização da educação e da sociedade, a consulta ao site <http://medicalizacao.org.br/>.

¹⁵ Tem como finalidade promover a proteção da saúde da população, por intermédio do controle sanitário da produção e consumo de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária.

Em vista disso, com o grande aumento de consumo desses medicamentos, fica entendido que, o mercado da farmacologia é a principal sustentação para a prática biologizante. O metilfenidato tem sido vendido como um “salvador” dos problemas de desatenção e inquietação, não levando em consideração as reações adversas que podem ocorrer no organismo da criança, bem como deixar sequelas para o resto da vida (VIÉGAS; OLIVEIRA, 2014).

Santos *et al.* (2016, p. 521) destacam dois aspectos importantes:

Primeiro é preciso construir um estranhamento em relação ao uso de medicamentos como a Ritalina, visto que o uso de medicamentos como a Ritalina, por crianças tornou naturalizado, entendido muitas vezes como necessário para um bom desempenho escolar. Tal problematização deve ser realizada nos mais diversos segmentos sociais: científico, médico, educacional e familiar. Segundo, deve-se intensificar o dilema ético dos professores, pois ao conhecer de modo aprofundado os efeitos colaterais deste tipo de medicamento, podem sentir-se mais responsáveis pelas consequências dos encaminhamentos, diagnósticos e tratamentos medicamentosos, viabilizando outras práticas quando surgem dificuldades na escolarização.

Percebe-se que, a prática medicalizante tem influenciado o ambiente escolar, deixando crianças e adolescentes fracassados e rotulados pela escola e pela medicina como doentes, com baixa autoestima, apáticos em relação ao seu processo de aprendizagem. Nesse contexto, é importante uma discussão urgente oferecendo a todos os profissionais da educação, uma nova concepção sobre o tema, a fim de contribuir para a desmedicalização da educação para a formação de cidadãos críticos, participativos e combativos no processo de aprendizagem.

3. A MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO VOLUNTÁRIA DO ALUNO NA ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL

Lev Sémionovitch Vigotski, nasceu em Orcha na cidade Bielo-Rússia em 05 de novembro de 1896. No ano seguinte se muda para Gomel, na Bielo-Rússia. Vigotski termina o ginásio em 1913 e em 1914 ingressa na faculdade de medicina e em menos de um mês muda para o curso de Direito da Universidade Imperial de Moscou e também no departamento Acadêmico da Faculdade de História e Filosofia da Universidade Popular Chanivsk e começa seus estudos de Psicologia (MESSEDER NETO, 2016; PRESTES; TUNES, 2011; OLIVEIRA; PORTO, 2010).

A Psicologia apresentada na época da psicologia Rússia pós-revolucionária não oferecia uma base para que a teoria dos processos psicológicos fossem exploradas. Sendo

assim, Vigotski passou a criticar as teorias existentes, surgindo uma crise da Psicologia, pois essa teoria não tinha fundamentos para exemplificar os comportamentos das Funções Psicológicas Superiores (VIGOTSKI, 2007).

Vigotski (2007) afirma que a cultura faz parte da natureza de todas as pessoas e sua compreensão só teria sentido quando relacionado com a teoria marxista na construção da história da sociedade. Vigotski sempre via o pensamento marxista como uma fonte muito preciosa. “Uma aplicação do materialismo histórico e dialético relevante para a psicologia seria um resumo preciso da teoria sócio-cultural de Vigotski dos processos psicológicos superiores” (VIGOTSKI, 2007, p. 25).

A este respeito, Oliveira e Porto (2010, p. 47) afirmam que:

A construção teórica proposta por Vigotski deu origem a uma abordagem para a psicologia, ancorada em alguns pressupostos. O primeiro afirma que o biológico funciona como um suporte para as funções psicológicas, pois essas são resultantes de atividade cerebral. O segundo diz que o funcionamento psicológico é histórico-cultural, porque se constrói nas relações sociais. O terceiro assegura que os sistemas simbólicos mediam a relação do homem com o mundo, sendo assim, compreender como esse o processo de mediação é fundamental para a compreensão da consciência humana.

Com a teoria de Vigotski se constrói fundamentos coerentes para a compreensão do pensamento humano, facilitando a ligação com base nos aspectos biológicos, histórico-cultural e na construção dos signos. Esta interligação é fundamental para o desenvolvimento do ser humano para que haja a construção de novas habilidades de conhecimento e suas interações sociais sejam cada vez mais aperfeiçoadas.

A transformação social fundamentada na teoria marxista, ajuda a compreender como os indivíduos organizam dentro da sociedade. Essa transformação será estruturada somente quando houver uma interação contínua de valorização do homem como um ser histórico-social e político. Interação que contribuirá na construção do conhecimento para uma sociedade mais sábia, ética e de respeito mútuo (PEDROSA *et al.*, 2013).

Dessa forma, Pedrosa *et al.* (2013, p. 4) compreendem que:

O método materialista histórico-dialético caracteriza pelo movimento do pensamento através da materialidade histórica da vida dos homens em sociedade, isto é, trata de descobrir, pelo movimento do pensamento, as leis fundamentais que definem a forma organizativa dos homens em sociedade através da história.

Com a história de vida das pessoas em sociedade, de suas ações humanas, conseguimos visualizar uma nova concepção do homem, da sociedade e da relação do homem com o mundo. É essa história construída em contato com o outro, que o ser humano aprende

a respeitar, valorizar e internalizar suas potencialidades para viver em grupo de forma solidária e justa.

A teoria histórico-cultural fundamenta que as funções psicológicas superiores são desenvolvidas e aprimoradas quando o ser humano interage com a cultura, com as novas descobertas. Nesse sentido, o indivíduo consegue focar sua atenção para algo que lhe dá prazer de forma consciente e voluntária. A teoria histórico-cultural direciona que as funções psíquicas superiores são desenvolvidas com a interação do indivíduo com a cultura e partir daí, passa à adquirir funções de características sociais, como a atenção voluntária.

3.1 Signos e as Funções Psicológicas Superiores

As reflexões feitas a partir da teoria de Vigotski, nos faz afirmar que o homem é um ser social que precisa do outro para desenvolver suas habilidades. Para isso, a mediação do outro enriquecerá no desenvolvimento da aprendizagem.

Vigotski (2007), diferencia duas linhas do desenvolvimento, quanto a sua origem: as Funções Psicológicas Elementares (FPE) e as Funções Psicológicas Superiores (FPS). As FPE são de origem biológica, tais como: reflexo, memória involuntária, atenção involuntária. Já as FPS são de origem cultural, tais como: atenção voluntária, abstração, linguagem, memória voluntária, comportamento volitivo, que são funções mediadas por signos construídas pela ação coletiva dos indivíduos. Essas funções são elementos culturais produzidos pela sociedade, de forma voluntária, consciente dependendo dos processos de aprendizagem.

Vigotski defendeu o estudo das FPS a partir do referencial materialista dialético, isto é, considerando o estudo do desenvolvimento humano à partir das leis históricas, superando todas as determinações naturalizantes e mecanicistas do comportamento do indivíduo. As FPS ocorrem sem modificar as características biológicas do indivíduo, bem como, a transformação do biológico é a base para o desenvolvimento evolutivo (MARTINS, 2013).

Martins (2013, p. 79) evidencia que na teoria de Vigotski:

Os planos biológico e social não são substituídos um pelo outro, mas se desenvolvem simultânea e conjuntamente, ou seja, o desenvolvimento infantil radica no entrelaçamento dos processos naturais e culturais, mais precisamente nas condições que são geradas entre eles. (...) o desenvolvimento da criança supera os limites dos condicionantes orgânicos quando eles ainda estão, meramente, se iniciando! Portanto, os processos elementares não são hierarquizados, tende-se nos primeiros uma suposta “bases” para os segundos. O percurso do desenvolvimento não ascende do natural ao cultural, mas imbrica contínua e permanentemente essas linhas.

Segundo Martins (2013), na perspectiva assumida pela teoria vigotskyana, a mediação semiótica é apropriada pela cultura, através do ensino e aprendizagem. É por meio dos signos que essa aprendizagem passa a fluir na vida do indivíduo, apropriando de novas descobertas, na criação de novos meios para alcançar seus objetivos. “Da mesma forma que o emprego de ferramentas possibilita a complexificação das funções da atividade humana, o emprego de signos promove a complexificação das funções psíquicas” (MARTINS, 2013, p. 80).

Oliveira e Porto (2010, p. 50-51) destacam que:

(...) signos e instrumentos tenham funções análogas, não coincidem em significados. Enquanto o instrumento funciona como ligação entre o homem e o contexto e, portanto, orienta-se para o controle da natureza, o signo constitui-se como um meio de organização e controle mental da atividade humana. Sendo assim, os signos funcionam como estímulos artificiais por meio dos quais o ser humano controla e regula a sua conduta.

Com a invenção de instrumentos e sistemas simbólicos o homem transforma a natureza em cultura, através da interação social e do desenvolvimento de suas atividades. As FPS são desenvolvidas ao longo de todo processo histórico do ser humano em sua relação com os outros e com o mundo.

O signo é mediador dos processos das FPS, no qual o educador disponibiliza e ensina com a finalidade de provocar a aprendizagem para que promovam o desenvolvimento da atenção voluntária e o controle voluntário do comportamento do educando (SANTOS *et al.*, 2016).

Sendo assim, a função do professor na teoria vigotskiana é ensinar, através da mediação do signo para favorecer uma aprendizagem satisfatória. Fornecer ao educando oportunidades de contribuir com os novos signos, auxiliando-o para que o ensino e a aprendizagem contemple a todos. “Também compete a ele a tarefa de organizar esse ambiente propiciando condições para que o aluno seja instigado a investigar, refletir e debater sobre determinados conceitos e a formular novas conjecturas sobre estes” (FONSECA; NAGEM, 2010, p. 20).

A linguagem é o principal meio de interação social. A cultura é o resultado da vida e das atividades laborais do ser humano. Toda função psíquica passa primeiro pela relação externa de desenvolvimento, cooperando e transformando em formações externas em internas (MARTINS, 2013).

Vigotski encontrou nas interações sociais dos indivíduos a base para o nascimento dos signos. É através da ação coletiva que surgem as novas regras de convivência humana capazes de conduzir o ser humano na construção de sua conduta e personalidade (MARTINS, 2013).

Martins (2013, p. 109) relata que:

Vigotski afirmou que toda função psíquica superior resulta da interiorização de funções externas, isto é, de funções sociais, em decorrência das quais as formas inferiores cedem lugar às formas superiores de comportamento. As formas inferiores, por sua vez, não “desaparecem”, mas assumem outra forma de existência, sintetizam-se em novos patamares, ou seja, nas formações complexas.

Neste contexto, percebe que, aprende-se a ter atenção por meio da aquisição de conhecimentos do meio externo. A partir daí, as relações histórico-culturais são aprimoradas cada vez mais, conduzindo para o desenvolvimento das FPS através da transformação em funções cada vez mais complexas (PRAIS *et al.*, 2016).

O meio social é a base para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Na teoria de Vigotski, os processos mentais superiores têm origem em processos sociais, com a interação do indivíduo com o outro, pois é na socialização que os processos mentais superiores são desenvolvidos e aperfeiçoados (MOREIRA, 1999).

Para Vigotski (2007), as FPS aparecem duas vezes no desenvolvimento da pessoa, sendo a primeira, a intersíquica que acontece com a interação social e a segunda intrapsíquica é o desenvolvimento do indivíduo nas atividades individuais como propriedades internas do pensamento.

Portanto, para que o indivíduo desenvolva as FPS é necessário experimentar a forma intersíquica primeiro e depois a forma intrapsíquica. A sociedade é a base da construção do conhecimento, da personalidade e da aprendizagem do ser humano. Segundo Vigotski (2007) os processos psicológicos dependem de como o indivíduo observa o mundo a sua volta e a aprendizagem é possível com a mediação do outro, pois é o “outro” que nos encaminha para a apropriação da nova cultura.

Dessa forma, as funções psicológicas como a atenção, a percepção, o pensamento ou a memória são funções que aparecem primeiro como Funções Psicológicas Elementares (FPE), através do desenvolvimento biológico. A partir do momento que o ser humano interage com a cultura, ele passa a adquirir funções de características sociais, as Funções Psicológicas Superiores (COLL *et al.*, 2004).

Segundo Messeder Neto (2016, p. 61):

Se por um lado nenhum processo é em si puramente elementar, porque a criança já nasce imersa na cultura, por outro lado o seu desenvolvimento pleno como FPS só acontecerá se ela se apropriar do legado cultural da humanidade. Quanto mais complexa e mais rica for essa apropriação, maior a chance de atingirmos as máximas potencialidades dessas FPS e, desse modo, melhor será o nosso controle da nossa conduta que implica, inclusive, o domínio dos processos elementares que ainda residem no funcionamento do psiquismo.

Assim sendo, as primeiras mediações devem ser advindas do outro para que a criança possa receber o conhecimento e apropriar das informações culturais para transformação e reconstrução do seu próprio conhecimento sobre uma informação nova.

3.2 A atenção voluntária como uma função psicológica superior

A atenção é uma função que depende da qualidade da percepção e da organização do comportamento do indivíduo. “Atenção e percepção operam em íntima unidade, em uma relação de qualidade recíproca, isto é, a atenção corrobora a acuidade perceptiva tanto quanto o campo perceptual mobiliza a atenção” (MARTINS, 2013, p. 141). A percepção direciona o campo da atenção para algo que seja seu foco ou seja, para atingir o objetivo.

O processo da atenção do ser humano se desenvolve por meio do trabalho. Através do trabalho o homem precisa estar atento cada vez mais, para que sua atividade seja desenvolvida dentro de seus objetivos. A qualidade na concentração da atenção depende da seleção limitada de estímulos no meio do qual a criança vive. Quanto menor o foco de estímulos presentes, maior será sua intensidade na concentração, ou seja, maior será sua atenção para algo que necessita de um maior volume atencional (MARTINS, 2013). A atenção é mobilizada pela percepção do indivíduo do meio do qual ele está inserido, e nesse sentido deve haver uma relação dinâmica entre a percepção e atenção.

Na fase inicial da criança, a sua atenção é instintiva, sendo um reflexo que surge a partir de reflexos ao organismo, algo que está presente no ambiente. Este tipo de atenção é caracterizada como atenção involuntária, elementar (MESSEDER NETO, 2016).

Conforme Messeder Neto (2016, p. 71) a atenção involuntária é:

Aquela que permite aos organismos desenvolvidos se orientarem no meio e perceberem mudanças bruscas que ocorrem ao seu redor. Trata-se de uma forma de perceber o estímulo que antes não existia e possibilita reagir a ele. A atenção involuntária não está presente só no homem, trata-se de um legado da espécie presente também em outros animais superiores. Atenção involuntária é, portanto, uma função elementar.

Diante disso, a atenção involuntária depende muito de como a criança age no seu meio. Qualquer estímulo externo pode ser seu foco de atenção, tudo que é novo, diferente atrai a sua atenção. E essa atenção é estimulada dos objetos através de situações exclusivamente externa ao indivíduo.

No entanto, o indivíduo não é totalmente dependente dos estímulos externos, possui uma atenção orientada a partir de estímulos internos, o que faz direcionar para algo voluntariamente. Aos poucos, a criança passa a internalizar essa função psíquica, constituindo parte do seu desenvolvimento cultural. Esse tipo de atenção é denominada de atenção voluntária.

Segundo Martins (2013, p. 143) o processo funcional da atenção é definida como:

Uma das formas pelas quais a percepção se torna consciente, compreendendo, pois, a seleção de dados estímulos, a inibição de seus concorrentes e a retenção da imagem selecionada na consciência. Essa função, ao elevar o nível de atividade sensorial, cognitiva e motora – isto é, por sua participação em outras funções, a exemplo do pensamento, da memória, da imaginação, afetos, dentre outras -, abre as possibilidades para o comportamento orientado por fins específicos. Ou seja, orienta programas seletivos de ação ao destacar racionalmente dadas propriedades percebidas e abstrair outras.

Entretanto, é através da linguagem que o indivíduo vai aprendendo a se concentrar. A mobilização da atenção é mediada pela interação do homem com o meio externo, facilitando e auxiliando o indivíduo na identificação de algo que lhe chame atenção. O signo é quem direciona a atenção voluntária para que o aluno seja capaz de discernir as atividades que são mais significativas, das que não são. “A atenção voluntária tem origem em motivos e finalidades estabelecidas conscientemente pelo indivíduo em face das exigências das atividades empreendidas” (MARTINS, 2013, p. 154). Para isso, é importante promover as intervenções pedagógicas para que a mobilização da atenção voluntária seja alcançada de forma mais atrativa e conscientemente pelo educando.

A partir de Vigotski, Messeder Neto (2016) sintetiza o desenvolvimento da atenção em três estágios: 1º - estágio da atenção caracteriza-se por ser prioritariamente involuntário; 2º - estágio, é com a aquisição dos signos externos que a atenção passa a ter uma nova atenção mediada. 3º - estágio da atenção, o indivíduo passa a guiar sua própria atenção. É nesse momento, que o ser humano obtém sua autonomia e tem a facilidade de guiar suas atividades, que consegue dominá-las, de forma consciente, podendo escolher algo para prestar atenção de acordo com sua vontade.

Defendemos que, a partir do nosso trabalho a criança que apresenta dificuldade no desenvolvimento da atenção ou diagnosticada com o suposto TDAH, é uma criança que

através da interação social ainda não conseguiu apropriar adequadamente da atenção voluntária no sentido de controlar sua conduta para o estudo de conteúdos científicos. Para o indivíduo desenvolver atenção voluntária, é preciso estar no 3º estágio da atenção, quando ele passa a guiar sua própria atenção. Prais *et al.* (2016) concordam que a cultura contribui com recursos para desenvolver a atenção e a partir do momento que o indivíduo aproprie dessa cultura, ela é capaz de criar seus próprios recursos de comportamento cultural.

Partindo do pressuposto do contexto histórico-cultural, o desenvolvimento da atenção é uma função que está em foco no suposto TDAH. De acordo com Ribeiro e Viégas (2016, p. 160) “A base e o processo de formação e constituição da atenção são os mesmos das demais Funções Psíquicas Superiores: são processos de domínio da própria conduta com ajuda de diversos meios utilizados como atividade mediadora”.

Com a mediação do professor na contextualização da aprendizagem, percebe-se a elevação do nível de mobilização da atenção no educando, levando-os a interações mais válidas para a construção do seu saber. Como retrata Messeder Neto (2016, p. 54), a mediação “(...) trata-se de uma relação do homem com as objetivações sociais que têm historicidade e, portanto, passa ao largo de um processo de adaptação ou de um processo interacionista”.

Nesse sentido, Eidt *et al.* (2014, p. 94) entendem que:

A urgência de se empreenderem estudos sistematizados, no sentido de superar a prática ideológica de atribuir as causas do não aprendizado apenas ao indivíduo aprendiz, justificando as desigualdades sociais como naturais e desconsiderando as implicações socioeducacionais ou histórico-sociais do problema.

É necessário, que as intervenções em prol do aluno com diagnóstico de TDAH, sejam repensadas levando em consideração os aspectos sociais, emocionais e educacionais para propor novas metodologias de ensino. Segundo Barros (2014) os professores que modificaram suas práticas de ensino e que utilizaram técnicas diferenciadas para direcionar o comportamento desses educandos, encontraram melhores resultados.

Tuleski e Eidt (2007, p. 539) ponderam sobre isso:

Quando se postula que mediações adequadas e consistentes podem ter caráter revolucionário para o processo de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, tornando presente o talento cultural que redimensiona as funções psicológicas estabelecendo os sistemas funcionais de alta complexidade, entendemos que aquilo que as funções primitivas ou biológicas não conseguem realizar, as funções superiores ou culturais o conseguem, através da ampliação ilimitada das capacidades humanas, como é o caso da memória cultural (mnemotécnica), percepção, atenção voluntária, entre outras que se reestruturam sobre a base dos mediadores culturais. A discussão, portanto, deve deslocar-se para o que a sociedade atual vem ou não fazendo para que os sistemas funcionais de origem cultural não se constituem a contento em muitas crianças.

O homem é um ser social, onde as habilidades serão desenvolvidas através da mediação do outro e na relação com o mundo. A partir daí, o indivíduo consegue direcionar sua atenção de forma consciente e voluntária, guiando para algo que lhe seja mais essencial. Essa atenção voluntária, será desenvolvida no indivíduo com diagnóstico de TDAH, quando essas mediações forem adequadas com atividades pedagógicas que mobilizam a atenção para o aprendizado, tornando o ensino mais atraente e real na vida do educando.

4. METODOLOGIA

Vigotski (2007) afirma que o conhecimento é adquirido pela relação de interação entre os indivíduos, no qual são desenvolvidas as funções psicológicas superiores. A relação do ser humano com o mundo é mediada pelos sistemas simbólicos através da linguagem. Com base nesse referencial teórico, adotamos uma abordagem qualitativa. De acordo com Silveira e Cordova (2009) a pesquisa qualitativa é aprofundada na compreensão de um grupo social, busca explicar o porquê das coisas. O pesquisador é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. Como resultado dessa abordagem foi possível produzir informações aprofundadas que auxiliam na produção de novas informações. A realidade é o foco para a compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.

Lüdke e André (1986) também afirmam com esse mesmo enfoque, quando relatam que a pesquisa qualitativa tem um ambiente natural e os dados coletados são descritivos, mas tem que ser relevantes ao problema da pesquisa. A preocupação com o processo é mais do que com o resultado final.

4.1 Caracterização do Lugar da Pesquisa

A Instituição de Ensino no qual a pesquisa foi realizada localiza no centro da cidade de Ceres Goiás. É reconhecida pela comunidade como uma “Escola Jovem”, atendendo somente alunos do Ensino Médio. De acordo com o Projeto Político Pedagógico – PPP (2015), o Colégio foi fundado em 11 de novembro de 1960 pelo seu mentor Dr. Domingos Mendes da Silva. Criado pela Lei 3215 de 11/11/1960, da gestão do governador José Feliciano Ferreira e do Secretário de Educação, Sr. Irom da Rocha Lima. Porém, somente em 1961 começa a funcionar parcialmente.

No ano de 2017 foi implantado o Ensino Médio em período integral, passando de Colégio Estadual João XXIII para CEPI João XXIII (Centro de Ensino em Período Integral), com o objetivo de aumentar o tempo do aluno dentro da escola, no qual sua educação será de forma integral.

A instituição atende em média 400 alunos matriculados na faixa etária de 14 a 18 anos. A escola conta com uma equipe gestora (diretora, coordenador administrativo e financeiro, secretária e coordenadora pedagógica), uma equipe de 24 professores regentes de sala de aula, 8 professores de apoio a inclusão, 1 professora de AEE (Atendimento Educacional Especializado), 3 coordenadores de área, 1 coordenador de Núcleo Diversificado, 1 bibliotecário e 1 laboratorista. O Conselho Escolar é grupo de representantes dentro da escola, sendo este soberano em todas as decisões tomadas na escola. É composto de: 2 representantes de pais, 2 representantes de professores, 2 representantes de funcionários administrativos, diretor e 1 representante da comunidade.

Todo o trabalho pedagógico é orientado pelo novo Modelo de Escola Estadual em tempo integral da Secretaria da Educação do Estado de Goiás (SEE- GO, Fomento/MEC) com parceria do Instituto de Corresponsabilidade pela Educação (ICE). Também fundamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica, Lei 9394/96, pelo Currículo de Referência do Estado de Goiás da Educação, pelo Projeto Político Pedagógico e Regimento Escolar.

4.2 Procedimento para elaboração da pesquisa

O projeto de pesquisa e o termo de esclarecimento foram apresentados a direção do Colégio, no qual foi solicitada autorização para realização da pesquisa e também a participação de dez (10) professores das áreas de Ciências da Natureza e Matemática de um total de 24. Na oportunidade foi preenchida e assinada por todos os professores participantes da pesquisa. Foram esclarecidos os aspectos éticos, seu sigilo e anonimato dos professores que responderam a entrevista semiestruturada.

A pesquisa de campo foi realizada nos meses de maio e junho de 2017, sendo aplicada uma entrevista semiestruturada. Teve como objetivo verificar as concepções dos professores de Ciências da Natureza e Matemática sobre o diagnóstico de TDAH, a atenção e sua influência na prática pedagógica.

Através da entrevista semiestruturada podemos verificar as ideias dos pesquisados sobre o tema proposto, que é documentar e compreender todo o processo no seu

desenvolvimento social. Segundo Bauer e Gaskell (2002, p. 73) definem a entrevista qualitativa como:

Não é apenas um processo de informação de mão-única passando de um (o entrevistado) para outro (o entrevistador). Ao contrário, ela é uma interação; uma troca de ideias e de significados, em que várias realidades e percepções são exploradas e desenvolvidas. Com respeito a isso, tanto o(s) entrevistado(s) como o entrevistador estão, de maneiras diferentes, envolvidos na produção de conhecimento.

A entrevista qualitativa semiestruturada é um método eficiente para provocarmos nos entrevistados expressões de sentidos subjetivos, uma interação com troca de ideias, explorando e desenvolvendo várias realidades e percepções. Permite que o entrevistado se apresente de forma mais espontânea diante do pesquisador.

As informações que foram obtidas com coleta de dados foram analisadas de forma que facilitem a compreensão do problema de investigação, a fim de tornar mais clara a interpretação de todo o material coletado. Para interpretação dos dados foi embasado na análise de conteúdo de Laurence Bardin. Segundo Bardin (1977, p. 42) a análise de conteúdo é compreendida como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A análise de conteúdo, organiza-se em torno de três pólos cronológicos: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A pré-análise é a fase da organização do conteúdo. Tem por objetivo sistematizar todas as ideias iniciais, tornando mais claro, preciso, com operações sucessivas no plano de análise. Na segunda fase a exploração do material se dá pela aplicação sistemática das decisões tomadas na fase anterior. Na última fase, é o tratamento dos resultados obtidos e sua interpretação. Nessa fase o pesquisador para dar respostas aos seus objetivos, pode fazer interpretações, suposições em relação aos resultados obtidos (BARDIN, 1977).

Nessa concepção, entendemos que os resultados direcionam para uma mudança de ação, sendo essa replanejada para propor novas ações que venham provocar a transformação da prática pedagógica. Essa reflexão diante dos dados coletados, evidencia a concepção dos educadores sobre o diagnóstico de TDAH e se esta tem influenciado ou não para a mobilização da atenção do educando para os conhecimentos científicos. Esta reflexão será fundamentada na teoria histórico-cultural de Vigotski.

Para a análise qualitativa a maioria dos procedimentos são divididos em categorias. A análise de conteúdo auxilia na definição de duas categorias que integraram as questões da entrevista semiestruturada realizada com os professores das áreas de Ciências da Natureza e Matemática. 1ª categoria: Concepções dos professores sobre o diagnóstico de TDAH, a Medicalização e sua influência na prática pedagógica; 2ª categoria: As perspectivas dos professores para o Ensino de Ciências e Matemática diante do diagnóstico de TDAH: sua prática pedagógica.

As entrevistas foram pré-agendadas conforme a disponibilidade de cada educador, em local calmo, possibilitando assim uma entrevista dialogada. Para melhor envolvimento entre o entrevistador e os entrevistados, as entrevistas foram gravadas, com o consentimento prévio de todos os pesquisadores e os conteúdos foram transcritos e analisados.

Os dados dos entrevistados não foram revelados, sendo utilizado apenas a letra P, para identificar o professor e os números (1,2,3...) para identificar a ordem das entrevistas. Todos os dados analisados serão levados para reflexão para toda a equipe escolar pela pesquisadora, através de formação continuada em momentos posteriores.

A entrevista semiestruturada apresenta em dois grupos de perguntas, como apresenta abaixo o Roteiro de Entrevista para o professor:

Perfil do professor

Área de formação (Graduação).

Área de atuação profissional e série.

Tempo de atuação como docente.

Disciplinas que lecionam.

Carga horária de trabalho semanal.

Idade.

1º Grupo de Perguntas: Concepções dos Professores Sobre o Diagnóstico de TDAH e a Medicalização

1.1 - Na sua opinião, o que é déficit de atenção?

1.2 – De acordo com sua experiência profissional, como é um aluno atento para você?

1.3 - Na sua opinião, o que é hiperatividade e quais os comportamentos que são apresentados pelos alunos que possuem essa característica?

1.4 – Você conhece o medicamento que é prescrito pelos médicos para o tratamento do TDAH? Você conhece os efeitos colaterais desse medicamento?

1.5 - Como você consegue identificar o dia em que o aluno está sem o medicamento? Quais são as características evidentes que justificam a ausência do medicamento?

1.6 - Na sua opinião, é necessário o medicamento para aluno que apresenta dificuldades de concentração e hiperatividade? Por que?

2º Grupo de Perguntas: Prática Pedagógica e o Ensino de Ciências e Matemática

2.1 – Há alguma adaptação no planejamento e execução das aulas para o aluno com diagnóstico de TDAH, que não consegue se concentrar nas aulas de Ensino de Ciências da Natureza e Matemática? Quais?

2.2 - Há cursos de formação, disponíveis para você, que orientem professores de Ensino de Ciências e Matemática, na mobilização da atenção do aluno para que ele consiga uma melhor aprendizagem?

2.3 - Você dispõe de recursos pedagógicos para o Ensino de Ciências e Matemática, na realização das atividades propostas no seu planejamento? Quais?

2.4 - Para as atividades propostas, qual o tempo destinado a cada atividade? Como o aluno com diagnóstico de TDAH realiza a atividade no tempo proposto? Por que isso ocorre?

2.5 - Das atividades propostas no planejamento, tem alguma atividade que o aluno com diagnóstico de TDAH realiza da mesma forma e no mesmo tempo que o restante da turma?

2.6 - Como você avalia a aprendizagem dos alunos? O aluno com diagnóstico de TDAH é avaliado da mesma forma?

2.7 - Na sua opinião, houve um favorecimento da aprendizagem com o uso do medicamento? Comente.

2.8 – Os alunos com diagnóstico de TDAH precisam de uma maior participação da família na escola. Qual é a relação dos pais desses alunos com a escola?

2.9 - Durante a sua experiência profissional como professor (a) da disciplina de Química, Física, Biologia ou Matemática, quais os conteúdos do Currículo de Referência que você identifica como tema de maior dificuldade de aprendizagem, de interpretação e atenção pelos alunos com diagnóstico de TDAH no Ensino médio? Justifique o conteúdo escolhido.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Perfil dos Professores

Para responder as questões de investigação, foram entrevistados 10 professores de Ciências da Natureza e Matemática de um total de 24, sendo 3 professores de Química, 2

professores de Biologia, 4 professores de Matemática e 1 professor de Física. Para a interpretação das questões os entrevistados foram identificados com P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10 com o objetivo de manter o sigilo da identidade dos entrevistados, visto que, o objetivo é identificar quais as concepções dos professores sobre o diagnóstico de TDAH do aluno no Ensino Médio. O perfil dos professores entrevistados estão representados na tabela abaixo:

Quadro 2: Perfil dos professores entrevistados de Ciências da Natureza e Matemática.

Área de Formação	Área e série do Ensino Médio que atua	Tempo de atuação como docente	Disciplinas que lecionam	Carga horária de trabalho semanal	Idade
Química	Professor– 1 ^a	17 anos	Química e Arte	40h	50
Matemática	Professor- 2 ^a	13 anos	Matemática	40h	42
Química	Professor – 2 ^a e 3 ^a	4 anos	Química	40h	25
Pedagogia e Ciências Biológicas	Professor – 1 ^a e 2 ^a	23 anos	Biologia	40h	45
Ciências Biológicas	Professora – 1 ^a , 2 ^a e 3 ^a	3 meses	Matemática, Inglês e Espanhol	40h	24
Pedagogia e Química	Professora – 2 ^a	20 anos	Química	40h	41
Química	Professora – 1 ^a e 2 ^a	6 meses	Física e Matemática	40h	25
Matemática	Professor – 3 ^a	18 anos	Matemática	40h	44
Ciências Biológicas	Professora – 2 ^a e 3 ^a	22 anos	Biologia	40h	42
Ciências Biológicas	Professor - 1 ^a	4 anos	Matemática	40h	25

Fonte: Elaborada pela autora

Quanto à formação todos os professores da instituição são licenciados. Esses dados nos mostram que a instituição de ensino é privilegiada pela quantidade de professores que são licenciados nas áreas. Dos licenciados, sete (7) professores são formados na mesma área de atuação e três (3) atuam fora de sua área de formação. Diante desses dados, grande parte dos professores ministram as disciplinas no qual foram habilitados, desenvolvendo um trabalho com mais qualidade, pois os conceitos e metodologias aprendidas no decorrer de sua

formação acadêmica auxiliam no processo de ensino e aprendizagem. Os profissionais que atuam fora da área de formação, são professores recém-formados e que na instituição de ensino em que trabalham não há vaga para sua área de formação, mas para outras áreas afins.

Dos entrevistados 4 estão na faixa de 24 a 25 anos e com pouco tempo de experiência, que varia de 3 meses a 4 anos. Sabemos que é a prática efetiva de sala de aula que tornará esse profissional como pesquisador de sua própria prática docente.

O sentimento de desconhecer tal realidade é experimentado pelos professores iniciantes, contudo, mesmo revelando ser um ofício de novidades, o trabalho docente é capaz de acender no professor um sentimento maior, o da descoberta, no qual estes começam a ver as possibilidades de superação dos problemas que emergem da prática educativa (Corrêa; Schnetzler, p. 30-31, 2017).

Vimos que seis (6) dos educadores entrevistados estão na faixa etária de 41 a 50 anos, e eles apresentam maior tempo de atuação como docentes, em média de 13 a 23 anos de carreira educacional. São profissionais com uma bagagem maior de conhecimento e vivência da prática educativa que podem contribuir para uma maior segurança e domínio do conteúdo na construção do conhecimento científico. Mas também, percebe-se que há profissionais que, quanto maior o tempo de experiência, mais são resistentes com as novas metodologias de ensino, não aderindo as novas mudanças que contribuem com a qualidade do ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática.

Estes dados demonstraram que grande parte desses profissionais têm experiência em docência e na sua área de atuação. O tempo desses profissionais como educadores efetivos de sala de aula, tem contribuído para um aprofundamento e aperfeiçoamento das práticas pedagógicas, visando novas ações e programas que contemplam as expectativas dessa nossa geração contemporânea.

Podemos analisar que na fala desses professores essa experiência tem contribuído para relatar com mais clareza e confiança sobre o entendimento do tema proposto. Contudo, esse saber experiencial tem auxiliado os novos professores na carreira profissional e na consolidação de sua prática pedagógica.

5.2 Concepções dos professores sobre o diagnóstico de TDAH, a Medicalização e sua influência na prática pedagógica

Essa categoria envolve questões apresentadas aos entrevistados referentes as concepções dos professores sobre o diagnóstico de TDAH e a Medicalização e como estas

podem influenciar na prática pedagógica. Sabemos que a prática pedagógica do professor está fundamentada em concepções construídas durante sua experiência profissional.

A falta de atenção e a hiperatividade de muitos alunos tem desestruturado todo o ambiente escolar e o professor não está preparado para essa nova geração mais inquieta, curiosa em busca de acompanhar as novas tecnologias do mundo contemporâneo.

Tuleski e Eidt (2007, p. 532) enfatizam que diante dessa análise “permite-nos questionar o grande número de avaliações psicoeducacionais que terminam por transferir um problema social de ensinagem para o âmbito individual, de aprendizagem”. Esses problemas de ensinagem, desloca somente para o indivíduo todo o processo de aprendizagem, como sendo o único responsável pelo seu fracasso escolar.

Essas concepções foram observadas e analisadas quando foram questionados aos entrevistados sobre o que entende por déficit de atenção. Com as respostas obtidas podemos observar que maioria dos professores têm a mesma concepção sobre o tema. Isso indica que o déficit de atenção é aquele aluno que não consegue ficar atento por muito tempo a determinada atividade proposta pelo professor, conforme demonstram os relatos dos professores:

“É aquele aluno que não consegue concentrar, raciocinar e participar junto com os outros alunos com o mesmo acompanhamento” (P1).

“Déficit de atenção, pra mim caracteriza-se como o processo onde o aluno ele se dispersa, na realização de atividades em sala ou fora dela por qualquer circunstância que tire a atenção dele daquela atividade e ele perde o foco literalmente da proposta” (P3).

“Meu Deus (kkk). Déficit de atenção eu imagino que é uma dificuldade de concentrar né. Concentrar em uma atividade, concentrar em algo” (P8).

“Déficit de atenção, eu vejo como aquele que tem, ele não consegue manter a concentração por um período mais avançado, ele se desconcentra facilmente” (P2).

Com base nos relatos, constatamos que no geral os professores tem a mesma visão sobre o déficit de atenção, como sendo uma dificuldade do aluno em concentrar em algo que lhe foi proposto naquele momento. Também é apresentado pelo professor P1, o aluno que tem déficit de atenção, ele não consegue acompanhar a turma, ficando sempre atrasado nas atividades propostas.

Muitos adolescentes são desatentos na apresentação dos conteúdos de Ciências da Natureza e Matemática, porque não visualizam nenhum sentido daquele conteúdo com suas vivências. Nessa visão, muitos educadores observam nesse educando um indivíduo com diagnóstico de TDAH, no qual todo o fracasso escolar é exclusivamente do educando.

A atenção que o aluno deve desenvolver para estar totalmente focado no conteúdo é aquela que ele consegue ficar atento por um determinado tempo e que nada lhe tire sua atenção. Mesmo que tenha obstáculos na sua frente, ele consegue voltar rapidamente para seu ponto de atenção. Conforme relata um professor entrevistado:

“Aluno atento é o aluno que tem um perfil mesmo que a sala seja uma sala é que tem uma conversa bastante elevada e que ele consegue assimilar e absorver todas as oportunidades que tem pra ele” (P3).

Na concepção do professor, ser atento vai além da concentração em algo. É também saber apropriar dos conteúdos sem que algo fica de fora de seu contexto e saber filtrar aquilo que é importante pra ele naquele momento, descartando tudo que não é benéfico para seu conhecimento.

A hiperatividade de alguns alunos também é apresentada em consequência da desatenção. Quando o aluno não consegue ficar atento na exposição de conteúdos ou atividades de sala de aula, o aluno se torna mais hiperativo. Começa a dispersar, conversar, mexer nos objetos, jogar objetos e até mesmo a andar pela sala, causando um grande transtorno para o professor e desestruturando todo o ambiente de sala de aula.

Quando questionamos sobre o que é hiperatividade, responderam:

“A Hiperatividade no caso pra mim, é aquele aluno que não tem a concentração e ele é ... movimentado muito dentro da sala, conversa e atrapalha” (P2).

“Ai, Ai... Eu imagino, eu imagino não. Na minha opinião que hiperatividade é um aluno que não concentra, ele fica o tempo todo em movimento, não consegue ficar parado. Eu imagino isso. Não consegue fazer as coisas” (P8).

“Hiperatividade é um aluno que ele não consegue fazer as atividades ou desenvolver as atividades sentado como um aluno regular, ele tem da mesma hora que ele está sentado na carteira dele ele já está conversando com outro colega da carteira da frente e não consegue ficar quieto, isso pra mim é uma hiperatividade” (P3).

Nessa perspectiva, o educador não consegue visualizar as causas dessa inquietude, por não terem conhecimento da real concepção do diagnóstico de TDAH. Nossa geração tem enfrentado situações de exclusão por não se enquadrarem nas normas estabelecidas pela sociedade. Como retratam Ribeiro e Viégas (2016, p. 161) “a lógica medicalizante tem produzido a classificação de sujeitos e a consequente exclusão dos que não se enquadram no padrão pré-estabelecido”.

Muitos dos educandos com diagnóstico de TDAH tem feito longos tratamentos com medicamentos com o objetivo de melhorar a concentração e a hiperatividade durante as aulas

e conseqüentemente sua aprendizagem. Vimos que, grande parte dos educadores não tem conhecimento da medicação do qual o educando utiliza. As falas de alguns dos entrevistados indicam essa visão:

“Não. Não tenho conhecimento” (P2).

“Não. Eu não tenho nenhum conhecimento sobre isso. Nem efeitos colaterais... Eu não conheço... E nem sabia se tem tratamento com medicação” (P8).

“Não. Não conheço” (P4).

“O medicamento eu não conheço. Mas eu sei que algum efeito ele fica mais sonolento, ele fica mais tranquilo, ele diminui o agitação que ele tem na sala” (P5).

“Não. Não conheço nenhum medicamento não” (P7).

Vale ressaltar que os entrevistados conhecem muito bem todas as características apresentadas por esses educandos. Mas diante desse questionamento, podemos perceber que para tal problemática não sabiam que alunos com esse diagnóstico são tratados com medicamento que supostamente melhoram sua aprendizagem. Diante disso, percebemos que os educadores não visualizam nenhuma melhora com o uso da medicação.

Segundo Ribeiro e Viégas (2016, p. 161):

A medicalização da vida fundamenta-se na naturalização das manifestações humanas, pautada que é em concepções biologizantes, psicologizantes e patologizantes dos fenômenos humanos, negando sua essência histórico-social. Apoia-se, pois, em uma lógica determinista, reducionista, normativa e ideológica que produz enquadramento, aprisionamento e silenciamento da pluralidade humana.

Já o professor P3 quando questionado sobre o conhecimento do medicamento e se consegue evidenciar as características que educando apresenta com a falta da medicação, o mesmo nos relata a seguinte experiência:

“Sim, a Ritalina. Conheço, conheci sim. Deixa com que, faz o aluno ficar mais calmo, mais tranquilo”.

Observando nessa fala, o educador tem o conhecimento teórico da indicação da medicação. Sabe que é utilizado para melhorar a concentração e tranquilizar os comportamentos como indicado na própria bula do remédio. Nesse sentido, ele relaciona sua visão do medicamento com as características apresentadas pelos estudantes, enfatizando somente o que a medicação pode trazer de benefícios, sem a comprovação real na vida do educando.

O fato é que o olhar medicalizante tem desencadeado uma análise equivocada da (des)atenção, por meio da qual a atenção voluntária, característica do

desenvolvimento cultural, é confundida com a atenção involuntária característica do desenvolvimento natural (RIBEIRO; VIÉGAS, 2016, p. 162).

Nesse contexto, vimos há um equívoco da atenção voluntária que é desenvolvida a partir das relações sócio-culturais, sendo focalizada como característica biológica do indivíduo como sendo uma atenção involuntária. A falta de informações sobre os efeitos colaterais no organismo do indivíduo, pode influenciar um aumento de diagnósticos em busca de soluções para os problemas de desatenção e comportamentos da criança e do adolescente. Nesse sentido, visualizam nesse adolescente uma pessoa doente, capaz de apropriar e atentar aos conhecimentos científicos somente com o uso contínuo do medicamento. Messeder Neto (2016, p. 76) evidencia que “o não reconhecimento de que a atenção voluntária é uma aquisição social tem levado a um processo brutal de medicalização dos indivíduos na escola”.

Uma questão da pesquisa que enfatizou muito sobre o assunto, foi quando questionados sobre o medicamento, sendo mesmo necessário para sanar os problemas de desatenção e hiperatividade do aluno com diagnóstico de TDAH. As falas de alguns entrevistados nos oferecem elementos reais para a análise da medicalização da educação e como essas concepções influenciam na prática pedagógica.

“Acredito que sim, se tem tratamento para facilitar esse tipo de comportamento, acredito que deve sim, se fazer uso da medicação” (P2).

“Sim. É importante, até mesmo pro bom andamento do restante de toda a sala, porque um aluno que está aí com hiperatividade ativa ali naquele momento, ele consegue dispersar a si e dispersar uma sala como um todo. Então o uso correto dessa medicação, do cotidiano dessa medicação, ela traz benefício para o professor, traz benefícios pros alunos e pra própria pessoa que tem TDAH” (P3).

“Eu imagino que talvez em alguns casos sim, né. Porque quando é muito agitado... É ficar muito agitado, acho que tem que tomar uma medicação pra ficar mais calmo. Agora se dependendo se o aluno não é tão agitado, as vezes dá... Dá pra trabalhar com ele sem a medicação” (P8).

O professor P2 acredita que se há tratamento para esse tipo de comportamento, então é necessário a indicação e seu uso contínuo, mesmo sem saber se a criança está ou não fazendo uso do medicamento. Essa medicação é vista como primordial para resolver os seus problemas. A cura da atenção é confirmada através dos conceitos apresentados pela classe médica. A partir dessa concepção médica, há uma confiabilidade por parte dos profissionais da educação que o único tratamento para desatenção e hiperatividade é com o uso de medicamento.

O professor P3, relata que a medicação é importante tanto para o aluno, como para o professor e para todos que convivem com esse educando, mostrando que o beneficiado não é somente o educando que toma a medicação, mas todos a sua volta. Nessa visão do professor, quando o aluno é inquieto, desatento ele atrapalha toda a execução do planejamento das aulas, desequilibrando toda a turma.

É nesse momento que a Formação continuada deve estar presente nas capacitações oferecidas pela Escola ou pela Secretaria da Educação responsável pelas instituições de ensino. Capacitar o profissional da educação no sentido de conscientizá-los que os problemas de escolarização apresentados por educandos ditos “inquietos”, “desatentos” e impulsivos não são estabilizados com o uso de medicação. Porém, é importante apresentar teorias que fundamentam a falta de concentração ou inquietação embasados na teoria histórico-cultural de Vigotski e as consequências drásticas que o uso da medicação pode oferecer para a vida desses educandos.

O educador é uma peça importante no desenvolvimento do educando nas suas habilidades cognitivas, afetivas e sociais. Para isso, é necessário propor atividades desafiadoras que venham motivar e despertar a curiosidade para o conteúdo proposto, deixando-os mais atentos e participativos durante o processo de ensino de Ciências e Matemática.

Sabe-se que para mediar a aprendizagem a instituição escolar além de oferecer ao educador formação continuada, também deve propiciar recursos pedagógicos adequados e incentivo as novas metodologias. Fornecer fundamentos teóricos e práticos que norteiam para um trabalho que consiga alcançar os objetivos propostos, mobilizando assim a atenção de todos os alunos e inclusive desse aluno com diagnóstico de TDAH.

5.3 As perspectivas dos professores para o Ensino de Ciências e Matemática diante do diagnóstico de TDAH: sua prática pedagógica

O Ensino de Ciências e Matemática nas instituições de Ensino Médio tem demonstrado muito distantes da realidade de nossos educandos. As propostas curriculares tem cobrado um ensino valorizando o excesso de conteúdo, no qual a qualidade desse conhecimento não está sendo valorizada para o ensino e aprendizagem. Com isso, está formando uma geração mais desmotivada e descompromissada com o ensino. Nesse sentido, as políticas curriculares devem contemplar e ser pensada dentro do seu contexto histórico-

cultural e de suas relações com outros contextos sociais. Nessa visão, o ensino de Ciências e Matemática passa a dar sentido para esses educandos na construção do conhecimento.

Conforme Santos e Maldaner (2010, p. 104) retratam a respeito das reformas curriculares:

Os processos de reconstrução das práticas curriculares não podem ser vistos ou tratados de forma tecnicista ou imediatista. Permanece o desafio de produzir um ensino que leve em conta a diversidade cultural dos estudantes e o novo perfil dos sujeitos participantes dos processos escolares no seio da nova realidade social em permanente transformação, pelo próprio conhecimento necessário de ser veiculado.

Na instituição escolar a prática do professor está veiculada com a formação recebida durante a sua formação acadêmica ou pela própria experiência de sala de aula. É no ambiente escolar que deparamos com uma diversidade de alunos no qual cada um apresenta seu ritmo de aprendizagem, comportamentos diferenciados e problemas de escolarização.

Quando os educadores se deparam com alunos com diagnóstico de TDAH nas suas salas de aula, as vezes não conseguem propor atividades adaptativas que possam despertar sua motivação para a atividade proposta. O que foi bem explicitado nas falas dos professores:

“Não faço nenhuma adaptação em relação a isso. Trabalho normalmente na sala com o mesmo conteúdo, com o mesmo planejamento e ele acompanha de acordo com que ele vai conseguindo” (P8).

“Sim. Porém nem sempre a gente consegue fazer essa adaptação pela quantidade de alunos que a gente tem que atender dentro da sala de aula. Era no caso seria dar mais atenção para esse aluno né, fazer atividades diferenciadas para que ele consiga fazer e sentir prazer em tá participando da aula” (P2).

“Eu tento dar uma atenção especial pra ele assim, hora que eu termino eu vou lá na carteira vê se precisa de uma atenção, se está precisando de uma ajuda né, mas assim separadamente mesmo só aquele que está com o apoio lá. Só a atenção individual mesmo” (P4).

Para a mobilização da atenção desse aluno, vimos que os professores na maioria das vezes não faz nenhuma adaptação no seu planejamento. O planejamento do professor está pautado em objetivos e metodologias que atendam a todos no geral, pois um trabalho personalizado dificulta na mediação do conhecimento. A quantidade de alunos em sala inviabiliza um atendimento com metodologias que atendam em específico esses alunos.

Oliveira e Porto (2010) ressaltam que o professor é o co-responsável pelo processo de aprendizagem dos educandos. As metodologias e suas concepções sejam embasadas em reflexões sobre sua formação, nas competências e habilidades necessárias para sua atuação profissional.

Dessa forma, torna-se fundamental que a educação promova uma mudança nas formas de ensinar, oferecendo mais qualidade na formação do professor para que ele possa estar preparado para atender as diversidades de alunos dentro da sala de aula.

No entanto, Calixto e Szymanski (2012, p. 8) apresentam essas mudanças:

Mudar as formas de ensinar não é fácil, revela-nos lacunas na formação. Envolve abandonar velhas formas de pensar, práticas cristalizadas no tempo e pela própria experiência. Contudo, toda mudança é exigente, implica novos olhares, necessita intencionalidade, formação de qualidade, ampla interação e uso de jogos e aplicativos de informática, enfim, pleno domínio de novas tecnologias impostas pela sociedade contemporânea.

Quando o professor observa na medicação como uma solução para os problemas de atenção, não é vista a necessidade de mudança na prática pedagógica como uma alternativa de mobilização da atenção dos alunos. Ele acredita que o uso da medicação será essencial para a aprendizagem do educando, melhorando assim, sua desatenção e hiperatividade. Messeder Neto (2016, p. 76) defende portanto, “ao invés de atribuímos uma doença a esses meninos, devemos tratar de criar condições objetivas para que a atenção deles atinja o máximo possível de desenvolvimento”.

Sabemos que é preciso de mais investimento na formação do professor com mais qualidade, de recursos adequados, melhores condições de trabalho e principalmente que todos sejam capacitados para atender a todos conforme suas especificidades. Grande parte dos professores não conhecem sobre o diagnóstico de TDAH e muito menos como mobilizar essa atenção e utilizar de recursos diferenciados no resgate dessa atenção para os conceitos científicos. Quando questionados se há cursos de formação que orientem na mobilização da atenção de alunos com diagnóstico de TDAH, os entrevistados relataram o seguinte:

“Não é oferecido nenhum curso de formação em relação ao TDAH” (P5).

“Uai, eu creio que deve ter. Mas eu nunca tive esse curso de formação não” (P8).

“Eu creio que tenha formação disponível sim. Só porque enquanto professor eu não participei de nenhuma” (P3).

“Eu ainda não participei de nenhum não. Não fiz não. Não conheço” (P4).

“Não. Infelizmente não tem esses cursos disponíveis. A única coisa que nós, que eu sei na minha formação, foi minha formação como pedagoga, e não como na faculdade de Química ou nos cursos de Química. O que eu sei que eu aprendi de acordo com a pedagogia” (P6).

Os educadores acreditam que há cursos de formação sobre o tema, mas nunca chegaram a fazer cursos que fossem oferecidos pela instituição de ensino ou pela Secretaria

de Educação. A falta de informação sobre o tema tem dificultado a prática pedagógica do professor por não saber como lidar com as diversas situações que acometem o educando, acreditando assim, na visão médica do TDAH. Há uma necessidade muito grande de Formação continuada a respeito do tema, que venha proporcionar um direcionamento da prática do professor no que diz respeito a mobilização da atenção do aluno para os conhecimentos científicos fundamentados na teoria histórico-cultural.

A perspectiva histórico-cultural, abre espaço para a desnaturalização dos conceitos. Isto poderá levar a uma permanente criação de novos sentidos e significados que podem situar as condições de ensino e as relações pedagógicas promovidas pelo professor como campo ideal para a construção de novas e dinâmicas relações entre aprendizagem, desenvolvimento e interações sociais (OLIVEIRA; PORTO, 2010, p. 68).

Para inserir o educando dentro do processo de ensino e aprendizagem, é necessário que o professor disponha de recursos pedagógicos que facilitam a mobilização da atenção desse educando. Vimos que a falta de recursos pedagógicos para o ensino de Ciências e Matemática tem dificultado o trabalho prático pedagógico do professor para despertar no educando a atenção voluntária para o conteúdo científico. Muitos apresentam como recursos pedagógicos o uso de quadro-giz como forma de mobilizar a atenção do aluno. Como retratam nas falas dos educadores:

“Eu não tenho recursos disponíveis para trabalhar com o aluno de TDAH e nenhuma orientação sobre isso” (P6).

“Deixe me ver aqui. Eu trabalho muito com atividades em sala. É que mais... Dependendo da matéria que trabalha algum material didático, outras mais é quadro negro, atividades em sala, poucos jogos” (P8).

“Assim. A gente tem muitos recursos que a gente até poderia adaptar. Mas assim que nem a gente colocou antes, a gente ainda não teve um olhar pra esse aluno. Então a gente não adaptou, não tem, até um recurso que a gente poderia usar pra sala como um todo a gente poderia estar fazendo uma adaptação né. Mas infelizmente a gente não tem assim esse olhar diferente pra esse aluno” (P9).

Nesse momento, podemos observar que há uma grande precariedade nos recursos pedagógicos que venham mobilizar a atenção de todos os alunos e despertar para o conhecimento científico. Os recursos pedagógicos que a escola oferece as vezes não auxiliam o professor e não chamam a atenção para o conteúdo proposto.

Vale destacar, porém, que o aluno necessita de recursos pedagógicos que despertam a sua aprendizagem. Com isso, é necessário que as atividades planejadas estejam ao seu alcance e nível de desenvolvimento.

Nesse contexto, o professor precisa sentir-se apoiado e acolhido dentro do processo da educação para o ensino e aprendizagem. Criar um espaço de conscientização e fortalecimento das práticas pedagógicas que facilitam o apoio aos alunos, educadores e familiares.

Diante da prática do professor de ensino de Ciências e Matemática, alguns tem percebido que o educando com diagnóstico de TDAH não acompanham as atividades no tempo planejado pelo professor. Os professores fizeram os seguintes comentários quanto ao tempo gasto pelo aluno com diagnóstico de TDAH na atividade proposta em comparação com os demais alunos da sala:

“Uai, deixa eu perceber aqui, imaginar, não é... Eu acho que quando a atividade é mais simples ele consegue. Quando ela é mais complexa, ele tem mais dificuldade, ele não consegue não, leva mais tempo” (P8).

“Oh! Geralmente em torno de 10 a 15 minutos. Geralmente dentro desse tempo eu coloco mais ou menos de 5 a 10 atividades e esse tipo de aluno consegue fazer uma ou duas no máximo. Eu acredito por ele não conseguir ter a concentração e acompanhar o desenvolver da aula pra realização das atividades” (P2)

Diante dessa análise, os professores acreditam que esse educando utiliza maior tempo devido à falta de concentração na atividade. Analisando a proposta pedagógica do professor vimos que o tempo gasto pelo aluno pode estar relacionado com a complexidade ou a quantidade de atividades propostas. No entanto, percebemos que a prática pedagógica aplicada pelo professor pode provocar uma inquietação e a falta de concentração nos educandos.

É nesse momento que o professor pode oferecer subsídio pedagógico ao aluno para que seja capaz de realizar suas tarefas de forma prazerosa, mobilizando sua atenção voluntária. Para isso, o professor deve ser preparado com embasamento teórico e prático, para que ele seja um pesquisador de sua prática, deseje as novas metodologias e recursos pedagógicos que direcionem sua prática pedagógica na formação do educando de forma integral, mobilizando e motivando-os para a aprendizagem de Ciências e Matemática.

Nesse sentido, também é fundamental uma mudança nas formas de avaliação, na quantidade de alunos matriculados por sala, em melhores condições de ambientes para desenvolvimento do ensino e aprendizagem, bem como, o tempo de preparação disponível para o planejamento das aulas e o envolvimento da família em todo processo escolar do filho.

Oliveira e Porto (2010, p. 111) entendem que:

Os cursos de capacitação e a ressignificação do papel social do docente, os apoios técnicos especializados a toda a comunidade escolar e recursos pedagógicos

adequados e disponíveis em cada sala de aula, podem ser o ponto de partida para a instauração de modificações na práxis dos docentes.

Visualizar nesse educando um ser que depende das interações sociais, culturais para o desenvolvimento de suas capacidades cognitivas e afetivas. Perceber que esse aluno dito inquieto, desatento está buscando compreender a complexidade das questões propostas e para algo que venha de encontro com suas expectativas. Nesse sentido, o ensino de Ciências e Matemática contribuem na construção de um conhecimento investigativo, que conduz o educando na formação crítica e participativa dos conceitos científicos.

O conhecimento científico apresentado aos alunos no geral necessitam de formas diferenciadas de avaliação principalmente aos alunos que apresentam diagnóstico de TDAH. Os professores P3, P5 e P8 relatam sobre o assunto:

“O aluno, ele que tem TDAH, ele consegue. (...) eu como professor, eu consigo avaliar ele de forma específica do aluno regular, porque, há essa necessidade. Você consegue identificar no aluno que ele tem essa dificuldade de concentração, essa dificuldade de percepção das atividades. Então, é injusto você avaliá-lo da mesma forma que um outro aluno”.

“A aprendizagem deles em geral é até é boa. Mas eles não são avaliados da mesma forma. Eu tento compreender o comportamento que eles têm de agitação e também talvez a lentidão de responder a tarefa até por causa do comportamento”.

“Não, quando eu percebo que esse aluno tem esse déficit eu avalio ele mais de forma diferenciada mesmo. Eu coloco, deixo, vejo toda atividade e esforço que ele faz, as vezes assim, o que ele faz em grupo ou não. Então eu tento avaliar de forma de diferente mesmo”.

Na maioria das vezes a falta de atenção de alguns alunos tem provocado dificuldades de aprendizagem. Percebemos, que a falta de metodologias diferenciadas podem dificultar a concentração dos alunos para o conhecimento científico. De acordo com os professores, o alunos que apresentam diagnóstico de TDAH necessitam de avaliação diferenciada para que os resultados sejam alcançados com maior sucesso pelo educando. Mas, quando sua atenção não é mobilizada, com certeza esse aluno apresentará maior dificuldade mesmo sendo uma avaliação diferenciada ao seu ritmo.

Para um melhor desempenho do educando dentro do ambiente escolar, é necessário o apoio dos educadores, de toda equipe escolar e também da família. Buscar soluções junto aos familiares que venham mobilizar nesse educando a atenção voluntária que ainda não foi desenvolvida. Os entrevistados relatam suas dificuldades em relação ao apoio da família no desenvolvimento do aluno dentro do ambiente escolar.

“Uai... O alunos que eu já trabalhei eu já vi que parece que não tem muito acompanhamento não. É meio desligado. As vezes vem na escola, é chamado, não sei se é porque já tem esse problema e a gente vai lidando com isso” (P8).

“Bom, a relação dos alunos com TDAH, é os pais poderiam ser mais presentes, bem mais presentes na escola. É no intuito de dar apoio não só pro filho, mas pra unidade educacional, pra mostrar que a família também está empenhada em tentar solucionar é, um possível problema maior com esse aluno.” (P3).

“Eu acho que poderia participar mais. Os pais é muito ausente” (P2).

“Evidente né, a família tem que estar mais presente na escola. Agora essa relação desses pais com a escola e o professor, é difícil eles participarem. Temos essa dificuldade da participação dos pais na escola, as vezes eles não dão tanta importância por essa dificuldade do filho” (P1).

Na visão dos educadores, a ausência da família no acompanhamento das dificuldades de aprendizagem pode dificultar no trabalho pedagógico em sala de aula para esse aluno com diagnóstico de TDAH. A falta de apoio da família no desempenho dos filhos as vezes inviabiliza conhecer de perto as necessidades dos educandos.

Segundo Asbahr e Lopes (2006, p. 70) o fracasso escolar:

Não pode ser entendido como problema que se encerra no aluno, concebido como ser natural ou social-natural, mas como um processo construído nas relações escolares, nas histórias de vida dos personagens envolvidos, nas relações institucionais. Estas, por sua vez, só podem ser entendidas no contexto maior da estrutura social como produto da história.

Nessa perspectiva, a culpa do fracasso escolar não pode ser atribuída pela família. É preciso analisar todos os comportamentos no qual o indivíduo está inserido, resgatando a sua história para entendimento dos seus comportamentos advindos e construídos dessa interação.

No entanto, muitas famílias não tem conhecimento da real concepção do diagnóstico de TDAH, responsabilizando somente o indivíduo pelo seu problema, pois na sua concepção esse transtorno é de origem orgânica. Sendo assim, confia na medicação como a única solução para as dificuldades pedagógicas apresentadas pela criança durante toda a sua vida escolar. Mais uma vez a criança é a única responsável pelo seu fracasso escolar.

Os educadores tem observado durante toda experiência como regente de sala de aula que os educandos que apresentam diagnóstico de TDAH tem apresentado dificuldades em determinados conteúdos das disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática. Quando questionados aos entrevistados sobre os conteúdos do Currículo de Referência de maior dificuldade de aprendizagem e concentração pelos educandos com diagnóstico de TDAH, foram identificados pelos professores os seguintes conteúdos:

“Assim, não só o aluno com essa deficiência, mas a grande maioria a parte da álgebra, que mistura números e letras. Eles não conseguem ter uma percepção do que tem que fazer com essas letras, eles trocam muito e aí fica meio perdido” (P2).

“Então, nós temos os conteúdos de mudança do estados físicos, onde nós trabalhamos temperatura, fusão, ebulição em gráfico, isso eles tem muita dificuldade. Outro conteúdo, classificação da tabela periódica também dos elementos químicos, a classificação, eles tem muita dificuldade de aprender, então são esses conteúdos e outros né, também dentre as dificuldades deles” (P1).

“A Matemática já é difícil de concentração. (...). As coisas mais simples eles conseguem desenvolver de boa, mais as que for tendo o nível de mais complexidade, que precisa de mais argumento assim na matemática, eles precisam de mais concentração, eles não conseguem, ou as vezes consegue, mas é tão inquieto que não...” (P8).

“Para os meninos de primeiro ano, a parte que fala de metabolismo celular, é um conteúdo muito complicado, porque a gente tá trabalhando a parte da Química no meio né e relacionado a Biologia. Então, é um assunto que você não visualiza, são elementos químicos e aí quebra aquele elemento e forma uma outra substância, reações” (P9).

Com essas falas, podemos evidenciar que não é somente os alunos com a suposto transtorno que apresentam dificuldades nos conteúdos apresentados pelos professores. Todos apresentam a mesma dificuldade sendo alunos com diagnóstico do transtorno ou não. Não há formações pedagógicas que venham proporcionar ao profissional de educação metodologias para mobilizar a atenção do educando. É preciso desvendar a real concepção do diagnóstico de TDAH fundamentado na teoria de Vigotski. Para desenvolver as Funções Psicológicas Superiores, no que diz respeito a atenção voluntária do indivíduo, é preciso que as relações histórico-cultural sejam a base de formação dessa criança.

No entanto, para mobilizar a atenção voluntária, não é necessário transformar o ensino de Ciências da Natureza e Matemática em espetáculo. Messeder Neto (2016, p. 78) entende que:

A atenção que almejamos desenvolver passa por ensinar uma Química que ajude na compreensão da matéria e suas transformações. Uma atenção que vá além da aparência e que ao final esteja voltada mais para o conteúdo do que para forma com a qual ele é vinculado. Se atingirmos esse objetivo, estaremos diante do mais alto grau de desenvolvimento da atenção voluntária.

O modo como o ensino de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática é trabalhado em sala de aula onde há alunos com diagnóstico de TDAH, depende da concepção que o educador tem sobre o tema. Isso pode influenciar no seu planejamento, na sua prática dentro da sala de aula e nas suas relações associadas a valores culturais advindos de cada contexto histórico e social.

Oliveira e Porto (2010, p. 67) enriquecem essa visão do papel do educador frente a sua prática pedagógica:

Para elaborar um planejamento singular exige-se que o professor aproxime-se do aluno, conheça sua história de vida e o contexto familiar em que ele está inserido. Valorizar as experiências de vida dos alunos é fundamental para contextualizar o ensino e proporcionar aprendizagens significativas.

Nessa perspectiva, percebemos a dificuldade que os professores têm de lidarem com os estudantes mais curiosos e inquietos, que não estão engajados nos aprendizados dos conteúdos, entre os quais os de Ciências e Matemática. A sociedade muda a todo instante, as reformas curriculares vêm sendo propostas e implantados a todos os níveis da educação do país. O jovem tem que estar focalizado e preparado para que esse novo currículo possa transformar seu modo de viver, pensar e falar. De acordo com as ideias vigotskiana é nas interações sociais que o indivíduo internaliza e transforma seu conhecimento.

Para Damasio e Peduzzi (2016, p. 21):

A escola deveria servir como meio principal para o desenvolvimento nos jovens de um senso crítico, tanto social, quanto político e cultural. Isto se constituiria em um instrumento subversivo que permitiria a uma pessoa fazer parte da sua própria cultura e ao mesmo tempo situar-se longe dela.

É preciso uma mudança de concepção sobre o diagnóstico de TDAH, e que essa concepção não seja um caminho para não questionar as formas de ensinar. Que a medicação não venha tomar espaço no desenvolvimento de uma nova metodologia para desenvolver um aprendizado atraente. Deixar de responsabilizar o estudante pelo seu fracasso e começar a agir de forma que o educando se sinta participante de todo processo de aprendizagem. Perceber que o aluno necessita apenas de uma estratégia pedagógica diferenciada que desperte nele o prazer em aprender, a concentrar e torná-lo a fazer parte do contexto escolar.

A luta é de todos que acreditam na educação de qualidade. É missão da escola, dos profissionais da educação e também dos pais transformar as aulas de Ciências e Matemática como conhecimento que ajude a mobilizar a atenção voluntária. O conhecimento científico deve estar pautado numa visão que atenda a todos de forma integral. Mas também é necessário uma luta política que esteja articulada com os professores na busca de melhores condições de trabalho, para que o professor se sinta parte da construção de todo o processo escolar. Que a formação continuada seja proporcionada aos educadores com o objetivo de auxiliá-los numa prática que seja vivenciada por todos, conduzindo o ensino e aprendizagem

de forma mais atrativa ao educando, desenvolvendo assim o mais alto grau da atenção voluntária.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propôs identificar com os professores de Ciências da Natureza e Matemática as concepções sobre o diagnóstico de TDAH e como essas concepções sobre Atenção e TDAH influenciam na sua prática.

O estudo apresentou dados que permitiram refletir sobre os aspectos que permeiam o diagnóstico de TDAH, a medicalização da educação e a mobilização da atenção voluntária fundamentada na Psicologia histórico-cultural de Vigotski.

Diante das concepções dos participantes da pesquisa, foram evidenciados que o conhecimento teórico sobre o tema ainda não é aprofundado. Dessa forma, os docentes apresentam concepções ainda distante da real origem do diagnóstico de TDAH. Apresentam apenas informações de um diagnóstico de origem organicista, necessitando simplesmente da medicação para sanar seus problemas de escolarização. Mas também tem demonstrado, que esses indivíduos apresentam a mesma dificuldade que os demais alunos da sala, que as vezes as práticas utilizadas podem influenciar numa dificuldade de entendimento do conteúdo exposto pelo professor.

Apesar da escola pesquisada sempre apresentar alunos com diagnóstico de TDAH, consideramos que há educadores que sentem dificuldade na utilização de metodologias diferenciadas que chamam a atenção do aluno para o conteúdo proposto. Assim, os educadores trabalham utilizando da própria experiência para lidar com esse aluno. Não há formação continuada que ofereça aos educadores novas práticas pedagógicas que venham mobilizar a atenção do educando de forma voluntária.

A pesquisa revelou também que a concepção que impregna ainda na mente do educador tem influenciado na sua prática pedagógica uma visão da Psicologia tradicional, onde a culpa do fracasso escolar é visto somente de causas biológicas, familiares, culturais ou emocionais. Não há um diagnóstico do real problema utilizando o sujeito como um indivíduo que foi desenvolvido numa sociedade em constante transformação. Às vezes o que está faltando são intervenções corretas que mobilizem a atenção para o conhecimento científico.

Entendemos que a concepção de cada educador sobre o diagnóstico de TDAH, tem influenciado na sua prática pedagógica. Para isso, o trabalho do professor necessita de suporte

que garanta continuamente a formação dos docentes, recursos pedagógicos apropriados, melhores condições de trabalho, envolvimento da família e um trabalho em equipe que avalie o aluno dentro do contexto histórico-cultural no qual ele está inserido. Sendo este o ponto de partida para a modificação na prática pedagógica dos docentes de Ciências da Natureza e Matemática.

É importante que o conhecimento científico seja vivenciado por toda equipe de docentes em formação continuada, com capacitações que favoreçam o entendimento com novas práticas pedagógicas e os fundamentos epistemológicos dos conceitos científicos. Nesse sentido, desenvolver no professor sua autonomia, sua criatividade em busca de novas mudanças na prática docente, bem como uma melhor qualidade do ensino e aprendizagem de todos os alunos no ambiente escolar.

Este trabalho espera ter contribuído no entendimento das concepções dos entrevistados sobre o tema TDAH e sua relação com a prática pedagógica para o ensino de Ciências e Matemática. Veio fortalecer que a prática pedagógica do professor depende da visão de cada um e de como ele percebe o diagnóstico de TDAH dentro do contexto escolar.

7. REFERÊNCIAS

ASBAHR, F. S. F; LOPES, J. S. “A culpa é sua”. **Psicologia USP**, 17(1), p. 53-73, 2006. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicouspv17n1v17n1a05.pdf>. Acesso em: 22 de jun. de 2017.

ABDA. **Associação Brasileira de Déficit de Atenção**. Disponível em: <http://www.tdah.org.br/>. Acesso em: 23 de out. de 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 1977.

BARKLEY, R. A. **Vencendo o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade adulto**. Tradução: Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BARROS, E. R. C. **Análise da percepção e conhecimento de professores em sala de aula do Ensino Fundamental em escolas municipais sobre o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus Frederico Westphalen, RS, 2014. Disponível em: <http://www.fw.uri.br/NewArquivos/pos/dissertacao/54.pdf>. Acesso em: 10 de out. 2016.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**; tradução de Pedrinho A. Guareschi, Petrópolis: Vozes, 2002.

BRATS. **Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde**. Ano VIII, n. 23, março, 2014. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 14 de dez. de 2017.

BRASIL, MEC, SEB. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEB, 2006.

CALIXTO, E. M. J. B. T.; SZYMANSKI, M. L. S. Mudança na Prática Pedagógica: possibilidade de aprendizagem para o aluno com TDAH – Transtorno de Déficit de atenção e Hiperatividade. **O professor PDE e os desafios da escola Paranaense**, v. 1, p. 1-19, PR, 2012. Disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde. Acesso em: 22 de abr. de 2017.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CORRÊA, T. H. B.; SCHNETZLER, R. P. Da Formação à atuação: obstáculos do tornar-se professor de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 3, n. 1, p. 28-46, 2017. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1356/1118>. Acesso em: 15 de nov. de 2017.

DAMASIO, F. PEDUZZI, L. O. Q. A formação de professores para um ensino subversivo visando uma aprendizagem significativa crítica: uma proposta por meio de episódios históricos de ciência. **R. Labore Ens. Ci.**, Campo Grande, v.1, n.1, p. 14-34, 2016. Disponível em: www.seer.ufms.br/index.php/labore/article/download/2749/pdf_12. Acesso em: 19 de out. de 2017.

DSM – V. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Associação Americana de Psiquiatria. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

DUARTE, N. Vigotski e a Pedagogia Histórico-Crítica: A questão do desenvolvimento Psíquico. **Nuances**, v. 24, n. 1. p. 19-29, jan./abr., SP, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14572/nuances.v24il.2150>. Acesso em: 15 de agos. de 2016..

EIDT, N. M.; TULESKI, S. C.; FRANCO, A. F. Atenção não nasce pronta: o desenvolvimento da atenção voluntária como alternativa à medicalização. **Nuances**, v. 25, n. 1, p. 78-96, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.10.14572/nuances.v25il.2759>. Acesso em: 19 de set. de 2016.

FONSECA, E. G. S.; NAGEM, R. L. Implicações da Teoria de Vygotsky em processos de ensino aprendizagem que envolvam a utilização de modelos, analogias e metáforas na construção e ressignificação de conhecimentos. **Anais - CEFET-MG**, 2010. Disponível em: www.senept.cefetmg.br/galeria/Anais_2010/Artigos/GT10/IMPLICACOES_DA_TEORIA.pdf. Acesso em: 24 de agos. de 2016.

GAUDENZI, P.; ORTEGA, F. O estatuto da medicalização e as interpretações de Ivan Illich e Michel Foucault como ferramentas conceituais para o estudo da desmedicalização. **Interface**, Botucatu, v. 16, n. 40, p. 21-34, 2012. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141432832012000100003&ing=pt&nrm=iso>. Acesso em: 24 de out. de 2016.

INEP – **Instituto nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. IDEB-Resultados e Metas. Disponível em: www.ideb.iep.gov.br. Acesso em: 26 de fev. de 2017.

LEITE, H. A. **O desenvolvimento da atenção voluntária na compreensão da Psicologia Histórico-Cultural**: uma contribuição para o estudo da desatenção e dos comportamentos hiperativos. 2010, 197f. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, 2010.

LEONARDO, N. S. T.; LEAL, Z. F. R. G.; ROSSATO, S. P. A naturalização das queixas escolares em periódicos científicos: contribuições da Psicologia Histórico-Cultural. **Revista Quadrienal da Associação brasileira de Psicologia Escolar e educacional**, SP. v. 19, n. 1, p. 163-171, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0191816>. Versão eletrônica: ISSN 2175-3539. Acesso em: 26 de fev. de 2017.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2013.

MEIRA, M. E. M. Para uma crítica da medicalização na educação. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 16, n. 1, p. 135-142, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=282323570014>. Acesso em: 12 de agos. de 2016.

MESSEDER NETO, H. S. **O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico-Cultural**: Além do Espetáculo, Além da Aparência. 1.ed. - Curitiba: Editora Prismas, 2016.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo, Editora Pedagógica Universitária, 1999.

OLIVEIRA, E. C; HARAYAMA, R. M; VIÉGAS, L. S. Drogas e Medicalização na Escola: Reflexões sobre um debate necessário. **Revista Teias**, v. 17, n. 45, 2016. Disponível em: www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/viewFile/24598/17578. Acesso em: 12 de agos. de 2016.

OLIVEIRA, M. D. M.; PORTO, M. D. **Educação Inclusiva**: concepções e práticas na perspectiva de professores. Brasília: Editora Aplicada, 2010.

PEDROSA, E. M. P.; LEITE, L. S.; TREVISAN, I. Aspectos Epistemológicos Dialéticos do Ensino das Ciências: algumas reflexões. **Revista ACTA Tecnológica**, v. 6, n. 2, 2013. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/57>. Acesso em: 20 de set. de 2016.

PRAIS, J. L.; SANTOS, A. F.; LEVANDOVSKI, A. R. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e a compreensão da Psicologia Histórico-Cultural no Desenvolvimento da atenção. **Ensaio Ciências, Ciências Biológicas**, v. 20, n. 1, p. 49-57, 2016. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/260/26045778008/>. Acesso em: 15 de set. de 2016.

PRESTES, Z. R.; TUNES, E. Notas biográficas e bibliográficas sobre L. S. Vigotski. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 9, n. 1, p. 101-135, 2011. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/cienciasaude/article/view/7/1403>. Acesso em: 25 de outubro de 2016.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Colégio Estadual João XXIII, Ceres GO, 2015.

RIBEIRO, M. I. S.; VIÉGAS, L. S. A abordagem Histórico-Cultural na contramão da Medicalização: uma crítica ao suposto TDAH. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, v. 8, n. 1, p. 157-166, 2016. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/14867/11684>. Acesso em: 02 de nov. de 2016.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.) **Ensino de Química em Foco**. Coleção Educação em Química. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SANTOS, D. F. M.; TULESKI, S. C.; FRANCO, A. F. TDAH e boa avaliação no IDEB: uma correlação possível? **Psicologia Escolar e Educacional**, SP. v. 20, n. 3, p. 515-522, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/02031037>. Acesso em: 26 de fev. de 2017.

SIGNOR, R. C. F.; SANTANA, A. P. O. A outra face do Transtorno de Déficit de atenção e Hiperatividade. **Distúrbios Comum**. São Paulo, v. 27, p. 39-54, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/download/19700/16325>. Acesso em: 19 de set. de 2016.

SILVA, A. B. B. **Mentes Inquietas: TDAH: desatenção, hiperatividade e impulsividade**. 4. ed. São Paulo: Globo, 2014.

SILVEIRA, D. T.; CORDOVA, F.P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Série Educação à Distância. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

TULESKI, S. C.; EIDT, N. M. Repensando os distúrbios de aprendizagem a partir da Psicologia Histórico-Cultural. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 12, n. 3, p. 531-540, 2007. Disponível em: www.scielo.br/pdf/pe/v12n3/v12n3a10. Acesso em: 05 de set. de 2016.

VIÉGAS, L. S.; GOMES, J.; OLIVEIRA, A. R. F. Os Equívocos e Acertos da Campanha 'Não à Medicalização da Vida'. **Psicologia em Pesquisa (UFJF)**, v. 7, p. 266-276, 2013. Disponível em: <http://www.ufjf.br/psicologiaempesquisa/files/2013/12/v7n2a14-livrel.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.

VIÉGAS, L. S.; OLIVEIRA, A. R. F. TDAH: conceitos vagos, existência duvidosa. **Nuances**, v. 25, n. 1, p. 39-58, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14.14572/nuances.v25il.2736>. Acesso em: 09 de set. de 2016.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem.** Tradução de: Maria da Pena Villalobos. 14ª ed. São Paulo: Ícone, 2016.

www.google.com.br. <https://hiperatividade.pt/metilfenidato/>

ARTIGO 2 - ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DE ALUNOS COM DIAGNÓSTICOS DE TDAH

Edinalva Fernandes Alves do Nascimento¹ Marcelo Duarte Porto², Hélio da Silva Messeder Neto³

RESUMO:

O presente artigo tem por objetivo investigar os alunos com diagnóstico de TDAH qual a perspectiva sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática e fundamentar teoricamente como as novas práticas pedagógicas podem mobilizar a atenção do aluno com diagnóstico de TDAH. O Ensino de Ciências e Matemática tem mostrado seus pontos críticos na educação brasileira. Temos visto, que o ensino nessas áreas tem tido resultados cada vez piores. Grande parte dos educadores ainda encontram dificuldades no que diz respeito a motivação dos alunos para a aprendizagem. No mundo contemporâneo temos uma geração curiosa, aberta as novas tecnologias, mas o que é ensinado na sala de aula, ainda não desperta a curiosidade, ou seja, está distante da realidade. As disciplinas de Química, Física, Biologia e Matemática, ainda são construídos distante da prática vivenciada pelo educando. Na prática pedagógica do professor é primordial oferecer recursos pedagógicos que venham trazer de volta o aluno para o contexto de sala de aula. Relacionar os conhecimentos prévios dos educandos para que eles possam reconhecer o conhecimento científico de forma que façam sentido para suas vidas. Para isso é importante que a escola promova atividades pedagógicas que ativem e desenvolvam no aluno as Funções Psicológicas Superiores (FPS) que ainda não foram manifestadas. A amostra da pesquisa é constituída pelos alunos com diagnóstico de TDAH da Escola de Ensino Médio Integral da cidade de Ceres GO. A metodologia utilizada foi de abordagem Qualitativa e a coleta de dados foi utilizada a análise de conteúdo fundamentada em Lawrence Bardin. É importante que o docente desperte nos educandos o interesse pelos assuntos ensinados, que a utilização de recursos didáticos e a linguagem seja adequada para que aproxime o máximo os conteúdos com a realidade do mundo em que vive, transformando-os em vivência real. Portanto, é necessário que haja uma mudança na prática pedagógica do professor para o ensino de Ciências e Matemática. Utilizar de recursos diferenciados que mobilizem a atenção de todos os educandos que estão simplesmente em busca do conhecimento que faça sentido para sua vida. Mas também é necessário oferecer ao educador condições para que sua prática pedagógica possa fluir com sucesso, mobilizando a atenção voluntária de todos os alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências da Natureza e Matemática, aprendizagem, TDAH.

¹ Formada em Pedagogia em 1998 pela Faculdade de Filosofia do Vale de São Patrício (FAFISP – Unievangélica) em Ceres GO. Graduada em Licenciatura em Química em 2005 pela Universidade Estadual de Goiás - UEG, Ceres GO. Especializada em Ciências da Natureza – Química pela Universidade de Brasília - UNB (2006). Mestranda em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela UEG - Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo, Anápolis GO. Professora efetiva da Secretaria de Educação do Estado de Goiás desde 1999. Tem experiência como professora de Química para o Ensino Médio, Coordenação Pedagógica do Ensino Médio, Supervisora do PIBID – Química (2011- 2016). Também tem experiência como dinamizadora do Laboratório de Ciências, professora da Sala Recursos Multifuncionais (AEE). Atualmente Coordenadora Pedagógica do Centro de Ensino em Período Integral João XXIII, Ceres GO. ediquimica@hotmail.com.

² Pós-Doutor em Psicologia pela Universidade Católica de Brasília(UCB). Graduado em Psicologia pela Universidade de Brasília (1999), Mestre (2002) e Doutor (2008) em Psicologia pela mesma instituição. Professor concursado na Universidade Estadual de Goiás desde 2004. Atua como docente e orientador no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, sendo atualmente o vice-coordenador do programa. Tem experiência na área de Psicologia, com ênfase em Psicologia Clínica, Psicologia da Educação e do Processos de Ensino e Aprendizagem. Também tem experiência na elaboração de Projetos Pedagógicos para cursos de graduação.

³ Graduação em Química pela Universidade Federal da Bahia (2010), mestrado e doutorado pelo programa de pós graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA Atualmente é professor Adjunto I da Universidade Federal da Bahia. É professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA/UEFS. É coordenador do colegiado do curso de Licenciatura Ciências Naturais Tem experiência na área de Ensino de Ciências atuando principalmente nos seguintes temas: Psicologia Histórico-Cultural e Pedagogia Histórico-Crítica no Ensino de Ciências, Ludicidade e Experimentação.

ABSTRACT:

The objective of the present article is to investigate the students diagnosed with ADHD regarding the teaching and learning of Natural Sciences and Mathematics, and to base theoretically how the new pedagogical practices can mobilize the attention of the student diagnosed with ADHD. The teaching of Science and Mathematics has shown its critical points in Brazilian education. We have seen that teaching in these areas has had worse and worse results. Most educators still find difficulties regarding how to motivate students to learn. We have a curious generation in the contemporary world open to new technologies, but what is taught in the classroom, still does not awake curiosity, that is, it is far from reality. Disciplines like Chemistry, Physics, Biology and Mathematics, are still built far from the practice experienced by the student. It is essential to offer pedagogical resources that will bring the student back to the classroom context on the teacher pedagogical practice. To relate previous knowledge of students so that they can recognize scientific knowledge in a way that makes sense to their lives. For this reason it is important that the school promotes pedagogical activities that activate and develop in the student the Superior Psychological Functions (SPF) that have not yet been noticed. The research sample is composed of students diagnosed with ADHD of a full time High School in Ceres GO. The methodology used was a qualitative approach and the data collected was used on the content analysis based on Lawrence Bardin. It is important that the teacher awakens in the learners the interest in the subjects taught, that the use of didactic resources and language is adequate to bring the contents as close as possible to the reality of the world in which they live, transforming them into a real experience. Therefore, it is necessary to make a change in the pedagogical practice of the teacher for the teaching of Science and Mathematics. Apply different resources that mobilize the attention of all learners who are simply looking for knowledge that makes sense for their life. It is also necessary to offer the educator the conditions so that his pedagogical practice can flow successfully, mobilizing the voluntary attention of all students.

KEYWORDS: Teaching of Natural Sciences and Mathematics, learning, ADHD.

1. INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências e Matemática tem mostrado atualmente seus pontos críticos na educação brasileira. Temos visto, que o ensino nessas áreas tem apresentado resultados cada vez piores. Grande parte dos educadores ainda encontram dificuldades no que diz respeito a motivação dos alunos para a aprendizagem.

No mundo contemporâneo temos uma sociedade curiosa, aberta as novas tecnologias, mas o que é ensinado na sala de aula, ainda não desperta a curiosidade, ou seja, está distante de sua realidade. As disciplinas de Química, Física, Biologia e Matemática, ainda são construídos distante da prática vivenciada pelo educando. Para isso, é importante que o docente desperte nos estudantes o interesse pelos assuntos ensinados. Que a utilização de recursos didáticos e a linguagem seja adequada para que aproxime o máximo os conteúdos com a realidade do mundo em que vive, na sua interação com o meio e sua historicidade.

Todo educador tem uma metodologia específica para ensinar os conteúdos, mas grande parte não consegue alcançar seus objetivos. Muitos alunos apresentam problemas no processo de escolarização, outros não conseguem focar sua atenção por muito tempo em algo que está sendo apresentado, tornando-os inquietos, desatentos e consequentemente desestruturando todo o ambiente escolar.

Segundo Colombani e Martins (2017) é nesse momento, que grande parte dos educadores encaminham muitos estudantes para acompanhamento individualizado nas clínicas psiquiátricas. Os profissionais da educação deixam para a medicina a responsabilidade de fazer o diagnóstico, observando nesse educando um ser individual que vive fora das relações sociais. Nessa concepção, o educando é visto como o único responsável pelo seu fracasso escolar. Com esses encaminhamentos, muitos apresentam como diagnóstico o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

De acordo com a visão médica, TDAH é um transtorno de origem neurobiológica que aflige crianças e adolescentes, tendo como características a desatenção, hiperatividade e/ou impulsividade (DSM V, 2014)⁴. Essa característica é percebida por grande parte dos professores, quando seus alunos apresentam comportamentos inadequados, desatentos ao que é apresentado ou trabalhado em sala de aula, observando nesse educando como um indivíduo que precisa de ajuda médica para sanar seus problemas de escolarização.

É nesse contexto, que a medicalização⁵ está fundamentada, quando as questões de origem social, política e histórico-cultural são transformadas em questões médicas. Nessa visão, a medicina é considerada como a única capaz de sanar os problemas de escolarização.

Após esse diagnóstico, a indicação de medicamento é a única solução para os problemas ditos anormais, o Metilfenidato⁶ conhecido comercialmente como Ritalina ou Conserta. Esse medicamento é utilizado para aquietar os comportamentos e ajudar na concentração de crianças diagnosticadas como desatentas (COLOMBANI; MARTINS, 2017). É preciso uma preocupação maior por parte dos educadores e médicos a respeito das consequências do uso contínuo dessa medicação no organismo do indivíduo.

Diante dessa problemática, questionamos: será que o ensino de Ciências e Matemática que está sendo compartilhado nas escolas está despertando a atenção dos alunos para a aprendizagem? Nesse contexto, buscamos verificar através das perspectivas dos educandos com diagnósticos de TDAH, qual o entendimento que predomina com relação ao ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática do Ensino Médio. Para atingir esse objetivo, aprofundaremos na compreensão sobre o diagnóstico de TDAH, na medicalização e

⁴ É a mais nova classificação do DSM, com o objetivo de garantir a inclusão, reformulação e exclusão de diagnósticos que fornecesse uma fonte segura e cientificamente embasada para aplicação em pesquisa e na prática clínica.

⁵ O processo em que as questões sócio-cultural são reduzidas à lógica médica, vinculando aquilo que não está adequado às normas sociais a uma suposta causalidade orgânica, expressa no adoecimento do indivíduo. Sugerimos para maiores informações sobre o tema “a medicalização da educação e da sociedade, a consulta ao site <http://medicalizacao.org.br/>.

⁶ Pertence ao grupo das anfetaminas, que atua como um estimulante do sistema nervoso central, potencializando a ação de duas substâncias cerebrais: a noradrenalina e a dopamina (VIÉGAS; OLIVEIRA, 2014).

apresentar as concepções do professores e dos estudantes sobre o ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio.

Para isso, é necessário discutir as visões deformadas do trabalho científico, para que os educadores tenham uma nova concepção epistemológica acerca da natureza e da construção do conhecimento científico. Pois, as concepções inadequadas podem surgir como obstáculos para uma nova Ciência. Algumas visões como empírico-indutivista, ateorica, aproblemática, individualista e elitista, transmite uma imagem descontextualizada, neutra da Ciência e até hoje é aceita pela maioria dos educadores como sendo o único caminho para a construção do conhecimento científico (Gil-PÉREZ *et al.*, 2001).

O trabalho científico é transmitido sem mostrar os problemas que lhe deram origem na construção desses conhecimentos, deixando de lado o trabalho coletivo e cooperativo, esquecendo das complexas relações entre Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA (SANTOS; MALDANER, 2010).

O Ensino de Ciências e Matemática poderá trazer uma nova visão para o aluno, quando o educador transformar sua concepção indutivista do conhecimento, numa concepção epistemológica do trabalho científico (GIL-PÉREZ, 2001). É a forma de despertar em todos os alunos a curiosidade, a atenção, a motivação pela aprendizagem que é construída em conjunto na interação professor-aluno, aluno-aluno, inclusive alunos com diagnóstico de TDAH.

A interdisciplinaridade de Ciências da Natureza e Matemática deve estar em articulação com todas as áreas do conhecimento. Na maioria das vezes, os conteúdos são apresentados de forma isolada, descontextualizada das propostas curriculares, dos livros didáticos e principalmente do contexto social do educando. Para isso, as práticas pedagógicas devem ser contempladas para que os educandos possam interagir e ampliar continuamente seus conhecimentos. Discutir as relações do ensino de Ciências e Matemática com as situações histórico-culturais, que levem em consideração a diversidade cultural dos educandos e o seu novo perfil como participante do processo escolar que está em constante transformação (SANTOS; MALDANER, 2010).

Cabe a escola oferecer conhecimentos científicos que atenda de forma prática e dentro do contexto da vida do educando. As interações sociais deve contribuir para a construção do conhecimento oferecendo ao educando uma visão de mundo, produzindo novas habilidades que auxiliem as pessoas de aprender continuamente com uma formação plena e real.

Nesse sentido, o conhecimento científico deve ser “construído ativamente pelos alunos por meio de modos de mediação docente, e que seus conhecimentos prévios influenciam em novas aprendizagens” (SANTOS; MALDANER, 2010, p. 67). No ensino de Ciências e Matemática, o mediador deve desenvolver novas motivações, criar uma aprendizagem que mobilizem no educando a conexão com o aprender novos conceitos. Reconhecê-lo como um ser ativo na sociedade, fazendo com que ele sinta competente, atencioso, produtivo e criativo no desenvolvimento de todas as suas atividades, sejam elas familiar, escolar, emocional e/ou social.

2. DIAGNÓSTICO DE TDAH E O PROCESSO DE MEDICALIZAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR

O ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática tem causado grande preocupação por parte dos educadores. São conteúdos complexos, que as vezes levam ao desinteresse em relação ao que está sendo apresentado. Segundo Fialho (2013, p. 21), “o professor ainda encontra muitas dificuldades em sala de aula, no que diz respeito à motivação dos estudantes para aprendizagem”. Nesse sentido, os comportamentos ditos anormais pela equipe escolar têm influenciado o aumento de diagnósticos psiquiátricos na infância e na adolescência.

A prática medicalização da educação⁷ é sustentada por um discurso a partir do momento que são encaminhados os educandos para clínicas psiquiátricas ou para psicólogos dos Centros de Apoio Psicológico e Social (CAPS)⁸. Muitos desses profissionais tem auxiliado as escolas no acompanhamento dos alunos trazendo novas metodologias que venham facilitar o conduzir do ensino e aprendizagem para esses adolescentes, resgatando-os para o ambiente de ensino. Outros, têm proposto como soluções os medicamentos com o intuito de resolver problemas de comportamento e/ ou aprendizagem. Nessa concepção, tem surgido uma clientela com diagnósticos de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

O TDAH é definido segundo o DSM V⁹ (2014, p. 61) como “um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no

⁷ Para aprofundamento a respeito do debate Medicalização da Educação, sugerimos a leitura Eidit e Ferracioli (2010) e Viégas *et al.*, (2014).

⁸ É um Centro de Apoio Psicológico e Social com especialistas da área para atendimento e acompanhamento de pessoas com problemas psicológico e social.

⁹ Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM) é um manual para profissionais da área da saúde mental que lista diferentes categorias de transtornos mentais e critérios para diagnosticá-los, de acordo com a Associação Americana de Psiquiatria (*American Psychiatric Association - APA*).

desenvolvimento”. Portanto, nas pesquisas o termo TDAH tem como característica aquele tipo de aluno que persiste por muito tempo como um indivíduo desatento, inquieto e sem nenhum tipo de melhora quando comparado com outra criança ou adolescente da mesma idade ou nível de desenvolvimento.

Suas características segundo o próprio DSM V, seriam marcados pela tríade desatenção, hiperatividade e/ou impulsividade, podendo assumir formas combinadas ou separadas. O termo TDAH passou a ser conhecido por todos os profissionais da saúde e da educação fundamentados somente na origem biológica. São inúmeras crianças diagnosticadas como hiperativas, desatentas, no qual não consideram a origem social e histórica em que o indivíduo está inserido (CRUZ *et al.*, 2016).

Na atualidade, o que predomina nas escolas é uma concepção biologistica, sendo que, a medicina e a psiquiatria individualiza o educando, diagnosticando-o como um indivíduo que nasce com esse transtorno denominado de origem cerebral. São crianças e adolescentes rotulados com problemas de TDAH.

Signor e Santana (2015, p. 41) definem o termo de medicalização como “um processo de transformação de questões não-médicas, isto é, sociais, culturais, educacionais e políticas em questões médicas”. Nessa visão, a medicina tem toda a responsabilidade no tratamento com uso de medicamentos para o educando que não apresenta uma aprendizagem satisfatória. No entanto, as questões sociais, políticas e econômicas são vistas de forma descontextualizada da vida do educando, como sendo um problema de responsabilidade exclusiva do indivíduo.

Segundo Colombani e Martins (2017) a maioria das crianças diagnosticadas com TDAH recebem um tratamento medicamentoso no Brasil. O indivíduo medicalizado se torna mais fácil de direcioná-lo, moldando-o para as normas ditas “normais” da sociedade, impedindo que ele atinja sua autonomia. É nesse momento que as anfetaminas como o Metilfenidato, conhecido como Ritalina e Concerta têm sido prescritos como medicamentos que auxiliam na atenção e na melhora do rendimento escolar dos educandos com diagnóstico de TDAH.

Segundo o mesmo autor, o metilfenidato utilizado no tratamento de TDAH é vendido somente com receita A (cor amarela) e neurologistas e psiquiatras afirmam que esse medicamento não causa grande dependência, contribuindo ainda mais na venda desse medicamento em todo o país.

Viégas e Oliveira (2014, p. 53) reafirmam que:

A indústria farmacêutica obteve e obtém um lucro exorbitante. Podemos pensar que esse é um dos pilares para a ratificação da própria existência do suposto transtorno. O que não significa que ela seja a única responsável pela manutenção do diagnóstico do TDAH; (...). No entanto, a crítica pelo viés da indústria farmacêutica se faz necessária, uma vez que o transtorno é uma estratégia de venda altamente rentável, o que a faz assumir o papel de parceria indispensável na rotulação de crianças e adolescentes.

Nessa visão, o Metilfenidato (Ritalina ou Concerta) é conhecido como o solucionador dos problemas de falta de atenção e hiperatividade. Sem conhecer o real efeito no organismo da criança, a sua comercialização foi apresentada primeiro ao cliente sem mesmo obter comprovações concretas do efeito sobre o organismo do indivíduo (VIÉGAS; OLIVEIRA, 2014).

Com a medicalização os direitos se invertem, a história passa a ficar “contaminada” por uma necessidade de normatização doentia, que estimula e viabiliza o diagnóstico, tornando o aluno um incapaz. Sim, um incapaz, pois uma vez que essa criança e esse jovem passa pelo rótulo de um diagnóstico dessa natureza, é posto que não há capacidade em aprender, que a única chance é se ele optar pelo tratamento químico que pode levá-lo à drogadição (COLOMBANI; MARTINS, 2017, p. 293).

Nessa concepção, percebe-se que a escola é uma instituição que continua excluindo o educando que não se adequa as normas padrões de uma sociedade capitalista. Muitos alunos são considerados fora do contexto escolar, porque não se enquadram as regras pré-estabelecida pela sociedade e/ou escola. Essa concepção tem contribuído para o fracasso escolar de muitos educandos, que simplesmente está em busca de algo que lhe dê razão de aprender.

Para Colombani *et al.* (2014, p. 200) o fracasso escolar:

É termo institucionalizado, presente na escola como problema, cuja existência - que já parece ser inquestionável -, opera produzindo saber. Porém se antes o aluno fracassado era aquele que apresentava “desinteresse”, “indisciplina” e “falta de educação”, na atualidade é o aluno que apresenta algum tipo de disfunção cerebral (...), capaz de causar deficiências e desordens no comportamento.

Nessa visão, percebe-se que o fracasso escolar envolve todo o sistema educacional, político e pedagógico e não somente o indivíduo como sendo o único responsável pelo seu insucesso. No entanto, a escola deve mobilizar no educando a atenção voluntária, para que ele seja capaz de resolver seus problemas com autonomia, saber respeitar mutuamente o outro, internalizando as regras, para inclusive poder questioná-las e utilizá-las de forma adequada nas relações com os outros (COLOMBANI *et al.*, 2014).

Martins (2013, p. 153) sintetiza que:

O percurso de formação cultural da atenção voluntária compreende distintos momentos: a atenção imediata, natural, se transforma, por apropriação de signos externos, em atenção mediada; a atenção mediada se requalifica pela conversão de signos externos em signos internos, isto é, pela conversão em operações internas; e se converte, novamente, em atenção “imediata”. Porém, agora, não é mais orientada pelo campo exógeno, mas diretamente determinada pelo motivo da atividade, sob condições nas quais a própria pessoa domina a criação de “estímulos” aptos a dirigirem suas ações, colocando a atenção a serviço das suas finalidades.

A atenção voluntária depende da apropriação dos signos, da intensidade dessa concentração para um certo volume da atenção. Quanto menor o foco de sua atenção, maior será a intensidade de sua concentração. A atenção voluntária é específica do ser humano. Somente o indivíduo tem a possibilidade de concentrar sua atenção intencionalmente a determinados objetos ou estímulos em detrimento de outros (MARTINS, 2013).

No entanto, quando essa atenção não é mobilizada, o estudante perde a oportunidade de aprender e aprimorar os conhecimentos científicos. São sufocados com medicamentos que os tornam apáticos, fora da realidade do contexto escolar, não levando em consideração as relações culturais no qual está inserido. Com a medicalização o indivíduo é impedido de desenvolver suas potencialidades, tornando-os sujeitos passivos diante do processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, cabe aos profissionais da educação oferecer ao educando com diagnóstico de TDAH as oportunidades de desenvolver suas potencialidades. Investir em práticas pedagógicas inovadoras para que o Ensino de Ciências e Matemática se torne real na sua vida e que, essa criança dita inquieta, desatenta, simplesmente está em busca de algo que faça sentido para sua vida.

3. O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: A VISÃO DO PROFESSOR NO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO CIENTÍFICO

O Ensino de Ciências da Natureza e Matemática no nível Médio da Educação Básica tem mostrado em suas avaliações externas um baixo rendimento pelos educandos. O conhecimento científico não está despertando a curiosidade, a atenção por parte dos educandos. São aulas que as vezes não levam em consideração a participação do aluno com as reais situações do contexto histórico-cultural no qual o indivíduo está inserido.

Percebe-se que muitos estudantes durante as aulas de Ensino de Ciências e Matemática não conseguem ficar muito tempo concentrados na apresentação do conteúdo apresentado pelo professor. Grande parte dos educandos não sabem da importância desse conhecimento para sua vida, e consequentemente ficam inquietos, distraem facilmente com

qualquer situação que estão diante dos seus olhos. O ensino de Ciências deve ser reconhecido pelo educando como um construtor de suas próprias ações.

É necessário mostrar que a Ciência não descobre o mundo, mas o quanto é o mundo que a descobre. O mundo *é (existe)* independente da Ciência. Esta é uma construção humana, que torna inteligível nosso ambiente, e a tecnologia, como aplicação da Ciência, modifica esse mundo (CHASSOT, 2004, p. 17).

É importante que o professor demonstre aos seus educandos o quanto o mundo é o construtor da Ciência e como essa é a transformadora desse mundo. Para isso, oferecer recursos pedagógicos que venham trazer de volta o aluno para o contexto de sala de aula. Relacionar os conhecimentos prévios para que eles possam reconhecer o conhecimento científico de forma que façam sentido para suas vidas. Usar desse conhecimento científico para sanar suas dificuldades e que interfiram no seu desenvolvimento como ser humano transformador do espaço em que vive.

Nesse sentido, é necessário então, que o professor como mediador da aprendizagem, ofereça a esse educando caminhos que possam ser trilhados e construídos em busca dos conhecimentos científicos de forma contextualizada e real. A atenção tem que ser mobilizada de forma consciente pelo educando.

Para que o desenvolvimento do conhecimento científico faça sentido para os estudantes, os professores não podem apresentar na sua prática pedagógica as visões deformadas do trabalho científico. Essas visões podem transformar o ensino com uma visão empírico-indutivista da Ciência, não dando oportunidades dos educandos explorarem atividades na perspectiva de um ensino investigativo (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

Gil-Pérez e colaboradores (2001) apresentam em seu artigo “Para uma imagem não deformada do Trabalho Científico” as visões deformadas dos professores sobre o trabalho científico. A partir dessa visão vem conscientizar e modificar suas próprias concepções epistemológicas acerca da natureza da Ciência e da construção do conhecimento científico. As concepções epistemológicas inadequadas podem surgir como obstáculos para uma construção de uma nova ciência.

São muitas as visões deformadas apresentadas pelos professores sobre o trabalho científico. Segundo Gil-Pérez *et al.* (2001) são elas: 1- concepção empírico-indutivista e ateórica da ciência; 2 - visão rígida; 3 - visão aproblemática e ahistórica; 4 - visão exclusivamente analítica; 5 - visão acumulativa de crescimento linear dos conhecimentos científicos; 6 - visão individualista e elitista da ciência que transmite uma imagem descontextualizada, totalmente neutra da ciência. Essas são algumas das concepções que

contribuem para uma concepção geral e sem sentido da ciência que ainda é expandida e aceita por todos.

Algumas dessas visões ainda estão impregnadas até hoje. O conhecimento é visto como um papel neutro da observação e experimentação, centrado no suposto método científico, esquecendo dos conteúdos, no qual forma sua base teórica. O método científico é visto como um conjunto de etapas a seguir mecanicamente, deixando de lado a criatividade, o caráter tentativo e a dúvida. O trabalho científico também é transmitido sem mostrar os problemas que lhe deram origem na construção desses conhecimentos, sem que haja uma relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

Para isso é necessário que o professor exclua o método científico como sendo um conjunto de regras definidas aplicadas de forma fragmentada. O conhecimento deve ser constituído de situações problemáticas e hipóteses que vão orientar na procura de dados para que possam compreender o caráter social do conhecimento científico, no qual é influenciado pelo momento histórico em que indivíduo está inserido (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

Gil-Pérez *et al.* (2001, p. 140-141) mostram os aspectos que deverão ser inclusos no Currículo de Ciências para favorecer a construção de conhecimentos científicos. Na tabela abaixo são apresentados esses aspectos:

Quadro 3 – Aspectos que deverão ser inclusos no Currículo de Ciências para favorecer a construção de conhecimentos científicos.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentam-se situações problemáticas abertas (com o objetivo dos alunos poderem tomar decisões para estudar) de um nível de dificuldade adequado (correspondem à sua <i>zona de desenvolvimento potencial</i>)? 2. Planifica-se uma reflexão sobre o possível interesse das situações propostas que dê sentido ao seu estudo (considerando a sua relação com o programa geral de trabalho adotado, as possíveis implicações CTS etc.)? Procura evitar-se qualquer discriminação (por razões étnicas, sociais...) e, em particular, o uso de uma linguagem sexista, transmissora de expectativas negativas em relação às mulheres? 3. Planifica-se uma análise qualitativa significativa, que ajude a compreender e a enquadrar as situações definidas (à luz dos conhecimentos disponíveis, do interesse do problema etc.) e a formular perguntas operativas sobre o que se procura? Mostra-se, por outro lado, o papel essencial da matemática como instrumento de investigação, que intervém desde a formulação do próprio problema à análise dos resultados, sem cair em operativismos cegos? 4. Perspectiva-se a formulação de hipóteses, fundamentadas nos conhecimentos disponíveis, de orientar o tratamento das situações e explicitam-se, funcionalmente, os preconceitos? Nesse sentido presta-se atenção à atualização dos conhecimentos que constituam pré-requisitos estudo a empreender? Propõe-se, pelo menos, a modificação de alguma das hipóteses? Dá-se atenção aos preconceitos (encarados como hipóteses)? 5. Planeja-se a formulação de estratégias (no plural), incluindo, neste caso, dispositivos experimentais? Pede-se, pelo menos, a avaliação crítica de alguma estratégia etc.? Presta-se atenção à atividade prática em si mesma (montagens, medidas, ...)? Potencia-se a |
|---|

incorporação da tecnologia atual nos dispositivos experimentais (computadores, eletrônica, automação, ...) com o objetivo de favorecer uma visão mais correta da atividade científico-técnica contemporânea?

6. Esboça-se a **análise atenta dos resultados** (a sua interpretação física, fiabilidade, etc.) à luz do corpo de conhecimentos disponíveis, das hipóteses consideradas e/ou dos resultados de outros? Está prevista alguma reflexão sobre os possíveis conflitos entre alguns dos resultados e as concepções iniciais? Favorece-se a “auto-regulação” do trabalho dos alunos? Criam-se condições para que os alunos comparem a sua evolução conceptual e metodológica com a evolução experimentada historicamente pela comunidade científica?

7. Têm-se em consideração possíveis **perspectivas** (redefinição do estudo a um outro nível de complexidade, problemas derivados, ...)? Em particular, consideram-se as **implicações CTS** do estudo realizado (possíveis aplicações, repercussões negativas, ...)? Pede-se a elaboração de “produtos” (cartazes, coleções de objetos...)?

8. Pede-se **um esforço de integração** que tenha em conta a contribuição do estudo realizado para a construção de um corpo coerente de conhecimentos, as suas possíveis implicações noutros campos de conhecimentos etc.? Pede-se algum trabalho de síntese, mapas e redes conceptuais, mapas semânticos etc., que relacionem diversos conhecimentos?

9. Presta-se **atenção à comunicação** como aspecto essencial da atividade científica? Planeja-se a elaboração de **memórias científicas** (descritivas) do trabalho realizado? Pede-se a leitura e comentário crítico de textos científicos? Dá-se atenção à verbalização, solicitam-se comentários significativos que evitem o “operativismo mudo”?

10. Potencia-se a **dimensão coletiva do trabalho científico** organizando grupo de trabalho e facilitando a interação entre esses grupos e a comunidade científica (representada na classe pelos restantes grupos, o corpo de conhecimentos já construído, os textos, o professor como perito, ...)? Em particular, dá-se relevo ao fato de os resultados de uma só pessoa ou de um só grupo não serem suficientes para confirmar ou refutar uma hipótese? Apresenta-se o corpo de conhecimentos (disponíveis) como a aceitação/validação do trabalho realizado pela comunidade científica e como expressão do consenso alcançado?

Fonte: GIZ-PEREZ *et al.* (2001, p. 140-141).

Cachapuz *et al.* (2004) nos ajudam a reforçar que o tipo de formação recebida pela maioria dos professores de Ensino de Ciências e Matemática tem sido obstáculos para a compreensão do ensino das Ciências, no qual o aluno é o mais prejudicado. Desta forma, os autores referem-se a dez aspectos que deverão ser alterados para o ensino das Ciências no ambiente escolar, como: (1) ensino das Ciências que não se insere numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida do educando; (2) ensino das Ciências marcado por uma visão positivista, ignorando os temas como CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) e a Ciência Ética; (3) ensino das Ciências explorado somente em ambientes formais, não explorando também os ambientes não-formais; (4) ensino das Ciências subvalorizando o desenvolvimento de competências e atitudes científicas; (5) ensino das Ciências aplicado de forma não-experimental; (6) ensino das Ciências onde o uso das novas tecnologias da informação e comunicação como recurso didático é simplesmente simbólico; (7) ensino das

Ciências onde estão ausentes a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade; (8) ensino das Ciências em que o caráter investigativo é sufocado pelo transmissivo; (9) ensino das Ciências onde as funções do professor foram burocratizados e (10) ensino das Ciências privilegiando o quantitativo e não o qualitativo. Quando esses obstáculos deixarem de existir no planejamento do professor, com certeza, o ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática despertará um novo olhar pelo educando para o conhecimento científico.

Segundo Santos e Ghedin (2009, p. 1443) a partir do trabalho de Chassot tem a motivação para um Ensino de Ciências e uma Educação transformadora da realidade das suas desigualdades, como:

A sua metodologia como estratégia de ensino para alunos do Ensino Médio se guia pela História da Ciência de abordagem transdisciplinar e como também a de abordagem disciplinar com o propósito de conhecer não somente os avanços científicos, mas compreender em parte a natureza da ciência e suas motivações com a intencionalidade de poder criticá-la e refletir da sua aplicação social.

É nesse momento, que a formação continuada para educadores irá contribuir para seu estudo constante, e que o mesmo venha transformar as concepções dos professores a respeito do novo ensino das Ciências e Matemática com os aspectos que contribuam para a formação plena do educando para o conhecimento científico. Mas também é necessário que as condições de trabalho possam favorecer uma educação de qualidade, com ambientes e recursos disponíveis que contribuam com o fazer pedagógico mais atraente tanto para o professor quanto para o aluno.

No entanto ao refletir sobre a formação de professores e a escola, Chassot entende que a formação do currículo escolar é fundamental para a desdogmatização da Ciência como inatingível pelas pessoas comum não-cientista. Essa abordagem visa a uma ciência de divulgação exotérica, com um viés construtivista da ciência com a interação dos saberes populares e conhecimentos científicos para a promoção dos conhecimentos escolares, valorizando o bom senso na arbitragem desses conhecimentos (SANTOS; GHEDIN, 2009, p. 1443).

A história científica é direcionada em sala de aula através de um plano social, que dá a liberdade ao professor em planejar e encaminhar as diversas atividades que constituem o ensino das Ciências. Há outras intenções que precisam ser contempladas durante uma sequência de ensino, são aspectos da teoria histórico-cultural e da própria experiência do professor como pesquisadores da sala de aula (MORTIMER; SCOTT, 2002).

Segundo Mortimer e Scott (2002) para construir uma história científica é necessário utilizar da teoria histórico-cultural e da experiência do professor para criar um problema,

explorar a visão dos estudantes sobre as ideias e fenômenos das ciências; introduzir e desenvolver a história científica no plano social da sala de aula; guiar os educandos nas atividades com ideias científicas e dando auxílio no processo de internalização das ideias para a produção de significados individuais; direcionar os educandos na aplicação dos conhecimentos científicos e na sua utilização, conduzindo os educandos no controle e na responsabilidade do uso de suas ideias, ou seja, contribuir com os educandos no desenvolvimento da história científica e entender suas ligações com o currículo de Ciências como um todo.

Chassot (2004, p. 16-17) defende sobre o Ensino de Ciências na transformação da vida dos indivíduos. “O ensino das Ciências precisa ajudar para que as transformações que se fazem nesse mundo sejam para que um maior número de pessoas tenham uma vida mais digna. É para isso que se busca hoje fazer uma alfabetização científica”.

Dessa forma como o professor utiliza a linguagem científica com o educando, como ele planeja suas aulas, direcionando os conteúdos com uma abordagem na história das Ciências, faz toda a diferença no ensinar e aprender. Diante desse contexto, podemos observar o quanto o ensino e a aprendizagem de Ciências tomará um novo rumo, oferecendo ao indivíduo uma vida mais digna. O trabalho científico será visto pelos educadores e educandos como um campo do saber construído coletivamente, que servirá como auxílio na resolução de problemas, na construção de um cidadão mais independente, sábio e com um novo olhar sobre os conceitos científicos.

Santos e Maldaner (org) (2010, p. 107) pressupõem sobre o papel social da escola:

(...) cabe à escola e ao professor não negligenciar o alcance da dimensão transformadora das interações especificamente possibilitadas pelo contexto sociocultural chamado escola na promoção do desenvolvimento humano e social. (...) É necessária uma constante vigilância em conhecer e em levar em conta os limites da ação transformadora.

Daí a necessidade das interações com os outros para o indivíduo vivenciar os processos de transformação desses conhecimentos. A escola prepara o educando com intervenções que auxiliam nos processos do desenvolvimento humano e social. Contextualizar o conhecimento científico para que atendam a todos de forma igualitária. Porém, é a forma de despertar no aluno a curiosidade, a atenção e a motivação pela aprendizagem que é construída em conjunto na interação professor-aluno e aluno-aluno.

4. A PERSPECTIVA DO ALUNO SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO

No século XXI as crises políticas, econômicas e sociais tem influenciado todas as camadas da sociedade. Segundo Fialho (2013, p. 28) “a sociedade contemporânea exige mudanças, principalmente no âmbito educacional, e também um professor que se adapte a novos paradigmas e busque atualização e aprimoramento constantemente”. A partir desse contexto, podemos refletir. O que estão nos currículos do ensino de Ciências e Matemática têm desenvolvido um aprendizado que satisfaçam as expectativas dos alunos?

Podemos perceber, que a escola da atualidade parece estar distante das expectativas dos alunos. Tudo que é apresentado como desafio, não está sendo algo atrativo que garanta a atenção e a participação nas atividades propostas. São educandos com características diversas, com expectativas que as vezes não é apresentada nos Currículos de Referência que supram às suas necessidades, tornando-os apáticos ao processo de ensino e aprendizagem.

A dinâmica da vida do professor na escola pode e precisa voltar-se mais para o favorecimento da (re)organização da prática curricular, da (re)construção do processo ensino-aprendizagem, das decisões do que ensinar, de como ensinar e de como avaliar o significativamente aprendido, da consolidação de espaços efetivamente transformadores da dinâmica social, por meio da instrumentalização intelecto-cultural de cidadãos potencialmente ocupantes de posições decisivas no cenário coletivo da sociedade. (BRASIL, 2006, p. 132)

O Projeto Político Pedagógico da escola tem uma função importante quando suas ações vão de encontro com a realidade do educando. Permite ao estudante agir na sociedade em que está inserida e saber transformá-la para o benefício de todos. Para isso, o educador precisa planejar, compreender e reavaliar seu trabalho pedagógico para que suas metas possam ser alcançadas com sucesso em todo fazer pedagógico. As Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2006, p. 17-18) enfatizam que, “o grande desafio do professor é possibilitar ao aluno desenvolver as habilidades necessárias para a compreensão do papel do homem na natureza”.

Nesse contexto, destacamos que é a partir dessas transformações que a escola deve despertar para encontrar o ponto de partida para a construção dessa nova escola de Ensino Médio. “É preciso dar prioridade à qualidade do processo e não à quantidade de conteúdo a serem trabalhados” (BRASIL, 2006, p. 71). Sendo assim, o educando passará internalizar os conhecimentos científicos, no qual façam sentido para sua nova conjectura de mundo e utilizá-los na sua vida prática diária.

Os conhecimentos científicos e tecnológicos deverão estar embasados no contexto histórico de sua construção. A história da Ciência tem que ser entendida como um conjunto, para que os educandos possam compreender a real concepção da cultura, da política e da sociedade nos diversos contextos no qual o indivíduo está inserido. “É necessário que a organização curricular e o tratamento do conteúdo expressem a diversidade, rompendo com o monoculturalismo, valorizando a pluralidade que existe em nossa sociedade” (BRASIL, 2006, p. 126).

Macário e colaboradores (2016) destacam em sua pesquisa, questionamentos sobre o que é ensinado aos educandos do Ensino Médio, o conteúdo para leva-los ao vestibular e/ou para formação do educando como um todo? Dentre as questões abordadas nas entrevistas aos alunos, algumas chamaram atenção, como: o que os educandos mais gostam no Ensino Médio e o que menos gostam? As respostas obtidas na coleta de dados, apresentaram algumas diversificações. Alguns alunos disseram que as disciplinas que mais gostavam eram Matemática e Biologia. Outros relataram que as disciplinas de Física, Química e Biologia seriam as disciplinas mais interessantes. Para outros, o que eram ensinado no Ensino Médio não estava de acordo com sua realidade; o que eram apresentados nos livros didáticos não estava coerente com as questões das avaliações apresentados nos vestibulares e ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

Macário *et al.*, (2016, p. 35) definem que:

A educação, segundo as leis que a regulamenta é destinada a formar o estudante para a vida em sociedade, com pensamento crítico, preparado para enfrentar as mudanças no contexto em que está inserido, também para inserção ao mercado de trabalho e dar continuidade em seus estudos, seja para ingresso em uma universidade ou curso técnico.

Diante desse contexto, está faltando resgatar a verdadeira identidade do Ensino Médio na concepção do educando. Percebe-se que muitos estão desinteressados, pois não vê nesse nível de ensino nenhuma relação com suas vivências. É preciso uma formação que construa no indivíduo um ser ativo, crítico, transformador para uma sociedade mais justa e solidária. “O diálogo entre as disciplinas é favorecido quando os professores dos diferentes componentes curriculares focam, como objeto de estudo, o contexto real – as situações de vivência dos alunos, os fenômenos naturais e artificiais, e as aplicações tecnológicas” (BRASIL, 2006, p. 102).

Ricardo e Freire (2007) mostram em sua pesquisa a concepção dos alunos sobre a Física do Ensino Médio, que há uma grande quantidade de alunos que têm uma visão

totalmente errônea dessa disciplina, utilizando palavras como “chata”, “cansativa”, para descrever sua insatisfação com o ensino, não observando nenhuma justificativa do porquê desse estudo para sua vida atual e futura. O conhecimento é repassado pelos professores sem nenhuma contextualização, sem mostrar a história científica contida em cada tema a ser trabalhado e também utilizando de metodologias que não auxiliam no desenvolver do ensino.

Pozo e Crespo (2009, p.18) resumem alguns dos problemas comportamentais que os alunos apresentam quando a instrução científica não é apresentada de forma adequada:

- Aprender ciência consiste em repetir da melhor maneira possível aquilo que o professor explica durante a aula. – Para aprender ciência é melhor não tentar encontrar suas próprias respostas, mas aceitar o que o professor e o livro didático dizem, porque isso está baseado no conhecimento científico. – O conhecimento científico é muito útil para trabalhar no laboratório, para pesquisar e para inventar coisas novas, mas não serve praticamente para nada na vida cotidiana. – A ciência proporciona um conhecimento verdadeiro e aceito por todos. – Quando sobre o mesmo fato há duas teorias, é porque uma delas é falsa: a ciência vai acabar demonstrando qual delas é a verdadeira. – O conhecimento científico é sempre neutro e objetivo. – Os cientistas são pessoas muito inteligentes, mas um pouco estranhas, e vivem trancados em seus laboratórios. – O conhecimento científico está na origem de todos os descobrimentos tecnológicos e vai acabar substituindo todas as outras formas do saber. – O conhecimento científico sempre traz consigo uma melhora na forma de vida das pessoas.

Essas atitudes e crenças mantidas pelos alunos com respeito à natureza da Ciência e sua aprendizagem têm consequência drástica na vida do educando, pois o ensino transmitido foi um ensino positivista da Ciência. Essas crenças até hoje perduram, mostrando uma Ciência errônea na construção de seu conhecimento, não aprofundando na real história das Ciências. Esta é uma das estratégias para desfazer as ideias construídas erroneamente sobre a Ciência que hoje já estão fixados na mente do educando como única e indestrutível (POZO; CRESPO, 2009).

Santos *et al.* (2015, p. 9) acreditam que:

Aprender ciência é um trabalho intelectual que exige diferentes fatos, como o desenvolvimento de habilidades para a objetivação de uma competência, e que muitos dos casos necessitarão de erros no processo na aprendizagem dos conteúdos. Entretanto, professores não expõem dessas ideias, pois ainda, entre muitos docentes, se pensam como algo estruturado, fixo, com seus valores absolutos e suas rigorosas explicações da realidade fundamental no pensamento ainda positivista, não importando o sujeito do conhecimento.

A aprendizagem científica se dá com a ativação da motivação para o ensino, para que aconteça de forma prazerosa e que sirva como um referencial na resolução de problemas reais do mundo que o cerca. A partir do erro se constrói um novo conhecimento, uma nova ideia.

O mediador é o facilitador desse conhecimento, tornando o educando capaz de transformar o meio em que vive na construção do conhecimento reflexivo e participativo.

Segundo Santos *et al.* (2015, p. 8):

O conhecimento que se aprende no contexto escolar é um conhecimento para toda a vida, mesmo que seja doloroso, prazeroso, áspero, insolúvel algumas vezes, porém o mediador precisa motivar e facilitar esse conhecimento, como um catalisador que fornece a uma substância energia de ativação para que possa acelerar o processo de reação.

Portanto, a escola é o ambiente de socialização do conhecimento e o professor é o mediador que potencializa as capacidades dos educandos. É ele o condutor de todo o trabalho pedagógico no desenvolvimento de novos valores e motivações que despertem no aluno seus interesses para aprender novos conceitos.

O aluno com diagnóstico de TDAH precisa ter um novo olhar para esse ensino, que ele possa perceber e compreender a importância dos conhecimentos para sua vida, e que o ensino de Ciências e Matemática faça sentido real e transformador para seu aprendizado. Portanto, devemos reconhecê-los como pessoas capazes, fazendo com que ele sinta competente, atencioso, produtivo e criativo no desenvolvimento de todas as suas atividades, sejam elas, familiar, escolar, emocional ou social.

5. METODOLOGIA

O processo histórico-cultural considera o ser humano no seu contexto biológico, psicológico e social. O indivíduo é visto como um ser que está em constante transformação, para que seu desenvolvimento e aprendizagem sejam construídos através das interações sociais (VIGOTSKI, 2007). Para a escolha da metodologia foi considerada o indivíduo na sua vivência e suas interações sociais. As reflexões sobre o desenvolvimento do indivíduo e sua aprendizagem foram fundamentadas em teorias que envolvessem o sujeito na sua diversidade de conhecimento e de forma interdisciplinar.

O processo de aprendizagem é adquirida pelo desenvolvimento de vários processos, formadas historicamente. “A “quantidade” de aprendizagens promovidas pelo ensino qualifica o desenvolvimento, à mesma medida que a “quantidade” de desenvolvimento qualifica as possibilidades para o ensino” (MARTINS, 2013, p. 278). Quanto mais qualidade há nessa aprendizagem, melhor será seu desenvolvimento. E sua interação com o meio, auxilia numa aprendizagem com características social e cultural.

Com base nesse referencial teórico, optamos pela pesquisa qualitativa embasada na teoria de Silveira e Córdova (2009) e fundamentada na teoria sócio-cultural de Vigotski. Para Silveira e Córdova (2009, p. 31) “a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc”. O pesquisador é ao mesmo tempo sujeito e objeto de pesquisa. Busca interpretar o porquê das coisas, tentando conhecer os indivíduos através de seu contexto real na busca de novas informações.

Lüdke e André (1986) acrescentam as características básicas da pesquisa qualitativa: o ambiente natural é sua principal fonte de pesquisa. Seus dados são descritivos, sua preocupação é com o processo e não com o produto. O pesquisador está focado nos significados que os indivíduos expressam sobre as coisas e a sua vida e não há preocupação em busca de evidências, mas sim, em consolidar esses dados num processo de baixo para cima.

5.1 Caracterização do lugar da pesquisa

O Centro de Ensino em Período Integral João XXIII é a instituição de ensino no qual a pesquisa foi realizada e localiza no centro da cidade de Ceres Goiás. É uma escola que atende somente alunos do Ensino Médio.

É uma instituição considerada de médio porte por possuir 14 salas de aula. A instituição atende em média 400 alunos matriculados na faixa etária de 14 a 18 anos. A escola possui 24 professores regentes e 8 professores de apoio a inclusão.

De acordo com o Plano de Ação (2017) do CEPI João XXIII, sua missão é formar jovens com qualidade acadêmica, contribuindo para a formação ética e cultural. Desenvolver no ser humano sua competência, sua autonomia intelectual, com pensamento crítico frente a realidade no qual está inserido, transformando e consolidando seu projeto de vida.

5.2 Procedimentos para elaboração da pesquisa

O projeto de pesquisa e o termo de esclarecimento foram apresentadas a direção da instituição, no qual foi solicitada autorização para execução da pesquisa. Participaram da pesquisa 4 alunos com diagnóstico de TDAH do Ensino Médio. Para a realização da pesquisa foi solicitada autorização dos pais de alunos com diagnóstico de TDAH que concordaram que seus filhos participassem da pesquisa, inclusive a entrevista semiestruturada. Foram

esclarecidos os aspectos éticos, seu sigilo e anonimato dos alunos que responderam a entrevista semiestruturada.

A pesquisa de campo foi realizada nos meses de abril e maio de 2017, sendo aplicada uma entrevista semiestruturada. Teve como objetivo verificar as perspectivas dos alunos com diagnóstico de TDAH sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática através dos dados coletados com os alunos.

Através da entrevista semiestruturada podemos identificar as perspectivas dos pesquisados sobre o tema proposto, documentar e interpretar todo o processo do seu desenvolvimento social. Segundo Bauer e Gaskell (2002, p. 65) a entrevista qualitativa é empregada “para mapear e compreender o mundo da vida dos respondentes (...). A pesquisa qualitativa, pois, fornece os dados básicos para o desenvolvimento e compreensão das relações entre os atores sociais e sua situação”.

Permite compreender e ter uma visão ampla da vida dos entrevistados, pois fornece uma visão detalhada de um meio, no qual ele está inserido. Tem como objetivo interpretar de forma minuciosa sobre as crenças, atitudes, valores e expectativas em relação aos comportamentos diante de outros indivíduos e numa realidade social mais específica. A entrevista qualitativa é uma amostra dos seus pontos de vista (BAUER; GASKELL, 2002).

A entrevista qualitativa semiestruturada nos oferece um momento de troca de informações auxiliando no contato direto com o pesquisado. O pesquisador tem a oportunidade de envolvê-lo nas pesquisas dispondo ao entrevistado expressar-se livremente suas ideias, permitindo estar em contato direto com o entrevistado evitando assim resposta pronta.

Segundo Triviños (1987, p. 146) entrevista semiestruturada é:

Aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante.

Nesse sentido, o informante é espontâneo nas suas informações, ideias e experiências. Sua participação auxilia na elaboração do conteúdo, onde o entrevistado faz parte da construção do conteúdo mostrando sua real experiência do ambiente do qual ele convive.

Como enfatizam Bauer e Gaskell (2002) as entrevistas foram estabelecidas com os entrevistados um momento de confiança, tranquilidade; uma relação de rapport¹⁰. A medida que o rapport vai disseminando, o entrevistado vai sentindo mais à vontade para expressar sobre o tema com maior espontaneidade.

As informações que foram obtidas com a coleta de dados foram analisadas de forma que facilitem a compreensão do problema de investigação, a fim de tornar mais clara a interpretação de todo o material coletado. Para interpretação dos dados foi embasado na análise de conteúdo de Laurence Bardin. Segundo Bardin (1977) a análise de conteúdo é compreendida como um conjunto de técnicas de análise dos dados coletados, com o objetivo de obter procedimentos sistemáticos e objetivos dos conteúdos dos diálogos, para obtenção de indicadores quantitativo ou não, que auxiliam na inferência de dados relacionados à produção e recepção dessas mensagens.

Para a análise qualitativa a maioria dos procedimentos são divididos em categorias. A análise de conteúdo auxilia na definição de duas categorias que integraram as questões da entrevista semiestruturada realizada com os educandos. 1ª categoria: O aluno com diagnóstico de TDAH e sua visão do contexto escolar; 2ª categoria: Ensino de Ciências da Natureza e Matemática e sua influência no aluno com diagnóstico de TDAH.

Diante dessa perspectiva, a análise de conteúdo, organiza-se em torno de três pólos cronológicos: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A pré-análise é a fase da organização do conteúdo. Tem por objetivo sistematizar todas as ideias iniciais, tornando mais claro, preciso, com operações sucessivas no plano de análise. Na segunda fase a exploração do material se dá pela aplicação sistemática das decisões tomadas na fase anterior. Na última fase, é o tratamento dos resultados obtidos e sua interpretação. Nessa fase o pesquisador para dar respostas aos seus objetivos, pode fazer interpretações, suposições em relação aos resultados obtidos (BARDIN, 1977).

Para uma maior reflexão sobre o tema proposto e análise das concepções dos estudantes sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática, a pesquisadora assumiu o compromisso ético de apresentar as análises dos dados com todos os profissionais da escola, através de formação continuada em momentos posteriores.

¹⁰ É quando ocorre uma sensação de confiança e respeito entre duas ou mais pessoas, sem terem que fazer um esforço consciente: “Trazer de volta”.

As entrevistas foram pré-agendadas conforme a disponibilidade de cada estudante, em local calmo, possibilitando assim uma entrevista dialogada. Para melhor envolvimento entre o entrevistador e os entrevistados, as entrevistas foram gravadas, com o consentimento prévio dos responsáveis e os conteúdos foram transcritos e analisados. Os dados dos entrevistados não foram revelados, sendo utilizado apenas a letra A, para identificar os quatro alunos e os números (1,2,3 e 4) para identificar a ordem das entrevistas.

A entrevista semiestruturada foi apresentada em dois grupos de perguntas através de roteiro utilizado com o aluno diagnosticado com TDAH no Ensino Médio em tempo integral, conforme apresentado abaixo:

Perfil do Aluno

Qual é a sua idade?

Que série do Ensino Médio você faz?

Você mora com seus pais ou outro familiar?

Você exerce alguma profissão remunerada?

Você mora na mesma cidade de sua escola?

1º Grupo de Perguntas: O Aluno com TDAH e sua Experiência Estudantil

- a) Na sua opinião, você aprende mais na escola ou fora da escola? Por que?
- b) O que você acha da escola onde você estuda?
- c) O que mais chama a sua atenção na escola? Por que?
- d) Qual a disciplina que você mais gosta? Por que?
- e) Qual a disciplina que você menos gosta? Por que?
- f) Durante a sua vida escolar disseram que você tinha alguma dificuldade de aprendizagem, de comportamento em alguma disciplina? O que levou a essa dificuldade?
- g) Você tem diagnóstico de algum especialista explicando para você o porquê dessa dificuldade? Se sim, qual?
- h) Na sua opinião, o que é ter um diagnóstico de TDAH? Por que?

2º Grupo de Perguntas: O Aluno com TDAH e o Ensino e Aprendizagem de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática.

- a) Que tipo de brincadeira você mais gosta fora da escola?
- b) O que lhe chama mais atenção quando você reúne com seus amigos para divertir?

- c) Na sua opinião, porque você estuda os conteúdos de Ciências da Natureza e Matemática? Eles têm alguma importância na sua vida fora da escola? Por que?
- d) Qual das disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática você tem mais dificuldade? Por que?
- e) Você consegue prestar atenção quando o professor está expondo um conteúdo? Por que?
- f) Nas aulas de Química os conteúdos que são ensinados chamam sua atenção? Por que?
- g) Nas aulas de Química que você está participando, como são desenvolvidas as atividades? Esse tipo de atividade usada pelo professor ajuda você aprender com mais facilidade?
- h) Nas aulas de Biologia os conteúdos que são ensinados chamam sua atenção? Por que?
- i) Nas aulas de Biologia que você está participando, como são desenvolvidas as atividades? Esse tipo de atividade usada pelo professor ajuda você a concentrar e aprender com mais facilidade?
- j) Nas aulas de Física e Matemática os conteúdos que são ensinados chamam sua atenção? Por que?
- k) Nas aulas de Física e Matemática que você participa, como são desenvolvidas as atividades? Esse tipo de atividade usada pelo professor ajuda você a concentrar e aprender com mais facilidade?
- l) Das atividades planejadas pelo professor das disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática, qual delas ajudam você a concentrar e a interessar mais? Por que?
- m) O que deixa você mais inquieto (a) e desinteressado (a) durante as aulas de Ciências da Natureza e Matemática? Por que?
- n) Quanto tempo você consegue ficar concentrado nas brincadeiras, como jogos de cartas ou videogames? Por que?

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Perfil dos alunos

Para responder as questões de investigação, foram entrevistados 4 alunos do Ensino Médio com diagnóstico de TDAH, sendo 3 de primeiras séries e 1 de terceira série. Para a interpretação das questões os entrevistados foram identificados com A1, A2, A3 e A4 com o objetivo de manter o sigilo da identidade dos entrevistados, visto que, o objetivo é identificar quais as concepções dos alunos com diagnóstico de TDAH sobre o ensino e aprendizagem de

Ciências da Natureza e Matemática. O perfil dos alunos entrevistados estão representados na tabela abaixo:

Quadro 4: Perfil dos alunos entrevistados com diagnóstico de TDAH.

Aluno	Idade	Série do Ensino Médio	Mora com os pais ou outro familiar	Exerce profissão remunerada	Mora na mesma cidade da Escola
A1	15	1 ^a	Com os pais	Não	Sim
A2	16	1 ^a	Com os pais	Não	Sim
A3	16	1 ^a	Com a mãe	Não	Sim
A4	17	3 ^a	Com os avós	Não	Sim

Fonte: Elaborada pela autora

Quanto ao perfil dos alunos entrevistados, 3 alunos estão na 1^a série, sendo 1 com 15 anos, 2 com 16 anos e 1 na 3^a série do Ensino Médio, sendo este com 17 anos. Percebemos que 2 alunos com a idade de 16 anos está atrasado em relação a série/idade, com problemas de reprovação em série anterior. Isso nos mostram que são alunos que já apresentam problemas no seu processo de escolarização. Quanto a vivência, dois moram com os pais, 1 com a mãe e 1 com os avós. São alunos com vivências e referências diferenciadas de aprendizados.

Sabemos que os fatores sociais, ambientais e familiares são de suma importância na vida desses adolescentes e na aprendizagem. Com o apoio efetivo da família e dos professores os problemas de escolarização são reduzidos significativamente (SMITH; STRICK, 2001).

Muitas das dificuldades apresentadas por esses adolescentes são de origem social, nos quais os problemas familiares influenciam em comportamentos mais inquietantes, refletindo no ensino e aprendizagem.

De todos os alunos pesquisados nenhum apresenta trabalho remunerado. Isso também nos mostram que a falta de atenção não são por motivos de trabalho. São alunos que apresentam todo tempo disponível para a escola e os trabalhos escolares e todos moram na mesma cidade da escola onde estudam, facilitando assim em melhores condições para o estudo.

6.2 O aluno com diagnóstico de TDAH e sua visão do contexto escolar

O objetivo dessa pesquisa é verificar com os alunos suas perspectivas sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática e apresentar contribuições fundamentais para educação sobre o ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática a partir

da visão de um grupo de alunos com diagnóstico de TDAH envolvidos nesse processo. Os dados foram analisados conforme as questões levantadas, para que os resultados a seguir pudessem ser interpretados de forma clara e a mais fácil possível.

Essa categoria envolveu as questões apresentadas aos participantes no que se refere ao aluno com TDAH e sua experiência como aluno do Ensino Médio. Inicialmente procuramos verificar qual a visão do aluno sobre a escola onde estuda e que chama mais atenção nessa escola. Com as respostas obtidas podemos observar que há aluno que não gosta muito da escola e há aluno que acha sua escola interessante, desperta sua atenção para o estudo. Quando foi questionado o que acha da escola em que estuda, os relatos foram os seguintes:

“É bom. Ensina várias coisas tipo eu nunca tinha visto e tal. É uma evolução dos conteúdos anteriores” (A1).

“Muito boa. É que a gente aprende melhor as tarefas, provas e estudo muito também” (A2).

“Mais ou menos. Porque a gente tem que ficar aqui o dia inteiro” (A4).

Essas representações vieram a confirmar que a escola em tempo integral para o Ensino Médio requer mais tempo do aluno na escola, necessitando então de maior tempo para a atenção e concentração para as variadas tarefas do dia.

Asbahr e Meira (2014, p. 111) defendem a seguinte tese: “a aprendizagem ocorre dependendo do sentido que tenha para o sujeito. Isso exige que o professor estruture a atividade de estudo de modo que os objetos a serem aprendidos tenham lugar estrutural na atividades dos estudantes”. Há aluno que vê nesse tipo de modelo pedagógico algo interessante, pois o que é repassado se torna algo novo e diferente para sua vida. Diante dessa visão, eles relatam que há vários projetos na escola que chamam a sua atenção para o estudo, quando são desenvolvidos com ênfase na projeção de seus planos para o futuro.

O que foi bem explicitado nessas falas:

“Nossa! Os projetos. Tipo Protagonismo Juvenil, Projeto de Vida. Esses projetos que foram adicionados esse ano. Porque tipo o projeto de vida ajuda a gente a saber o que vai fazer mais no futuro, ajuda a gente a fazer planos” (A4).

“Chama atenção. Vixe! Muitas coisas. Professor diferente o jeito de ser com o aluno e tal. Tem diferentes, até esses que a gente conhece já é mais crescidinhos, já sabe dialogar bem melhor. É bem diferente do que a gente tinha visto antes” (A1).

“Tudo é melhor. É melhor que ficar em casa fazendo nada e estudar” (A2).

Para os entrevistados a própria mudança de Ensino Fundamental para uma escola que contempla somente o Ensino Médio, tem fortalecido na mudança de comportamentos e atitudes dos alunos dentro da escola. Como relatam nas suas falas, a forma que a escola apresenta seus projetos e o público no qual a mesma atende é o que tem chamado a atenção do aluno nessa escola.

Segundo Calixto e Szymanski (2012, p. 2) os problemas de escolarização muitas das vezes são decorrentes da forma como são ensinados. “Torna imprescindível buscar elaborar um programa para implementar múltiplas estratégias de intervenção e avaliação, dirigidas a esse fim, que promovam mudanças no manejo do comportamento e desempenho do aluno com esse transtorno”.

Nessa perspectiva, temos visto que a escola oferece as disciplinas do Núcleo Comum¹¹ e as disciplinas do Núcleo Diversificado¹² que vem fortalecer os conteúdos da Base do Núcleo Comum. O aluno tem apresentado durante a ministração das aulas alguns comportamentos diferentes em relação as diversas disciplinas. Há disciplinas que tem mais afinidade e outras menos.

Nas falas dos alunos, expressam de forma verdadeira o que têm de mais afinidade e o quanto isso contribuem para seu aprendizado.

“Matemática. Porque eu gosto de fazer cálculo” (A1).

“É Física. É que ensina muitas coisas tipo... A gente vai aprender devagarinho...” (A2).

“Literatura. Eu tenho uma aprendizagem melhor” (A3).

“É a de... É a de artes. Porque a gente desenha, porque a gente pode fazer arte, desenhar... Educação Física também é boa, porque fica exercitando” (A4).

Vale ressaltar que quando o aluno expressa sua afinidade para tal disciplina, também ele apresenta uma certa facilidade para aprendizado, bem como na mobilização de sua atenção para o conteúdo proposto pelo professor. Nesse momento, percebemos que o aluno A1 não vê dificuldade de atenção no conteúdo de Matemática quando o professor utiliza de cálculos para resolução das atividades. E também o aluno A4 expressa seu gosto pelo desenho na aula de Arte. Essas atividades exigem dos alunos uma atenção superior. O que está faltando é que

¹¹ As disciplinas que contemplam o Núcleo Comum são: Língua Portuguesa, Matemática, Química, Física, Biologia, História, Geografia, Inglês, Espanhol, Arte, Educação Física, Filosofia e Sociologia.

¹² As disciplinas que contemplam o Núcleo Diversificado são: Projeto de Vida, Práticas de Laboratório, Pós-Médio, Estudo Orientado e Eletivas.

essa atenção precisa ser mobilizada utilizando de metodologias adequadas que despertam a atenção para o conhecimento científico.

Já quando foi questionado qual a disciplina que menos gosta, eles citaram as disciplinas justificando o porquê dessa rejeição e sua relação com algo de sua dificuldade.

“É essa daí, eu menos gosto é inglês. Mas tipo precisa de inglês, tipo sê for pra outro país e tal, fazer intercâmbio alguma coisa assim, aí precisa disso. Porque é difícil de pronunciar” (A1).

“Matemática, Língua Portuguesa, Inglês Espanhol. Porque algumas coisas que a gente aprende na matemática e a gente não vai usar pra vida” (A4).

Para os alunos entrevistados, como por exemplo o aluno A4, tem percebido a Matemática como um conhecimento muito difícil. Não consegue fazer uma relação do que é aprendido em sala de aula com alguma situação do seu cotidiano. Não tem uma visão da importância dessa disciplina na sua vida, para a sociedade e o mundo que o cerca. O ensino de Ciências deve ser apresentado aos alunos como uma Ciência transformadora de sua vida e de toda a humanidade.

Asbahr e Meira (2014, p. 110) entendem que:

Os conceitos de motivo e de sentido pessoal são fundamentais à educação escolar, pois ampliam a compreensão dos processos de aprendizagem para além de explicações que psicologizam e patologizam os fenômenos educacionais, e introduzem elementos fundamentais na compreensão acerca do estudante não apenas como sujeito que aprende, mas também como sujeito que pensa, age, sente e escolhe a partir dos sentidos que atribui aos conhecimentos.

Dar sentido e contextualizar os conhecimentos se faz necessária, para que o educando consiga perceber que aquilo que é ensinado na escola, foi construído historicamente pelos indivíduos. De acordo com a teoria Vigotskiana é na interação com os outros, na diversidade de conhecimentos que se dá o desenvolvimento sócio histórico-cultural do ser humano.

Quando não há essa contextualização, quando sua atenção não é mobilizada, os conteúdos se tornam muito distantes da realidade do aluno, dificultando assim na sua concentração, na sua aprendizagem e conseqüentemente em comportamentos hiperativos.

Para isso foram questionados com os alunos com diagnóstico de TDAH, se durante a sua vida escolar disseram que eles tinham alguma dificuldade de aprendizagem, de comportamento em alguma disciplina.

Os alunos fizeram o seguintes comentários:

“Disseram tipo, que eu tinha ... que eu não prestava atenção, ficava só conversando, tipo não tava nem aí, só ficava a toa, não fazia nada dentro de sala. Não sei explicar, tipo assim... Eu sou aquele tipo de pessoa tipo, quando alguém conversa comigo, aí eu converso, mas só que eu conversa além da conta, fico conversando, conversando, puxando assunto, assunto, assunto... Aí acabo que eu rodo nisso tudo” (A1).

“Não presta atenção de vez em quando nas aulas, quando é dia de prova não consegue fazer as provas. E eles falam assim, seu problema, se você assistir aula mais, prestar atenção mais, você... você ia tirar bem mais de nota. Os professores falam isso. Tem uns colegas lá que fica chamando os outros e tem que ficar prestando atenção e olhar pro outro, e você presta atenção no colega que tá falando lá e não escuta o que que ela falou. Os colegas desconcentra” (A3).

“A falta de atenção, as vezes é por causa que, por causa dos colegas também fica fazendo bagunça, só... e as vezes é porque o professor não sabe explicar, as vezes” (A4).

O aluno A 4 justifica sua dificuldade de atenção na bagunça que as vezes acontece na sala e na forma de explicação do conteúdo pelo professor. Já os alunos A1 e A3 justificam com o excesso de conversas dos colegas dentro da sala, tirando sua concentração durante as aulas. Por esses motivos não conseguem prestar atenção na aula do professor. Podemos analisar, que os alunos reconhecem que a falta de atenção é um problema de origem individual. Mas eles percebem também, que sua falta de atenção pode ser pela conversa exagerada durante a aula e as vezes até na maneira como o professor expõe o conteúdo. Isso fica constatado que esses alunos não estão marcados pelo diagnóstico.

No entanto, os sintomas como a falta de atenção que foram evidenciados na vida desse aluno após o diagnóstico de TDAH, tem levado a medicalização da educação. São transformados os problemas escolares e sociais em problemas que só a medicina poderá resolver e além de tudo, somente terá solução para a falta de atenção com a indicação de medicação apropriada.

Oliveira *et al.* (2016, p. 111) enfatizam sobre a medicalização da vida escolar, quando:

No campo educacional, encontramos cada vez mais exemplos de situações que envolvem a medicalização da educação. Disparadas por políticas educacionais calcadas em visões organicistas de desenvolvimento e aprendizagem, os processos de medicalização tem desencadeado a patologização do fracasso escolar.

Diante desses dados, podemos afirmar que a dificuldade encontrada por esses alunos estão relatados em diagnóstico de especialista e até mesmo indicação de medicamento para a melhora dos sintomas, como a atenção. Como relatam em suas falas:

“Não sei... Sim. Tem um lá que... fala que... é um laudo, até o cara me deu um negócio pra me tomar, por isso eu tomo Ritalina” (A4).

“Sim. Quando eu fui na médica em Goiânia ela falou que eu tinha déficit de atenção. Tipo, não prestava atenção” (A1).

O aluno já chega no Ensino Médio com esse diagnóstico que foi dado desde criança. Colocando na sua mente que ele não consegue aprender porque tem esse diagnóstico de TDAH decretando e confirmando seu problema. No seu entendimento, ele vê como uma doença, no qual a medicação é a única solução para sanar seus problemas de atenção e má comportamento dentro da sala de aula.

Viégas e Oliveira (2014, p. 54) discutem que o processo de medicalização da educação tem servido como:

Base para o processo de patologização das questões educacionais, tirando de foco os reais problemas da escola e da própria sociedade. Esse fenômeno torna crianças e adolescentes impotentes diante de seus sofrimentos e aprendizagens. Além disso, escola e professores confrontam-se com a desresponsabilização sobre o que se passa com os alunos.

Para isso, é necessário um trabalho envolvendo toda equipe escolar, para que os problemas de escolarização não sejam transformados em doenças ou transtornos. Que todos possam compreender que a falta de atenção do educando no processo de aprendizagem deverão ser discutidos e entendidos dentro dos diversos aspectos que envolve o indivíduo como um ser político, econômico, histórico e cultural.

O Ensino de Ciências e Matemática são áreas que ajudam no desenvolvimento da atenção voluntária. Que esteja direcionada para o desenvolvimento de uma atenção superior relacionada ao conteúdo e a importância deles na transformação de um novo ser (MESSEDER NETO, 2016).

A aprendizagem do aluno depende da ênfase dada para o ensino. A contextualização do conteúdo tem que despertar no educando o desejo de ver na escola um ambiente de prazer e de construção do conhecimento. Em relação ao aprendizado, foram questionados onde se aprende mais dentro ou fora da escola, o educando A4 relatou os seguinte:

(...). Lá fora e aqui dentro. Aqui dentro eu aprendo... Tipo, esse ano eu aprendi sobre os átomos, sobre elétrons, sobre esses trens... e lá fora eu não aprendi isso... Mas lá fora eu aprendi qual é a diferença entre átomo, que que é um próton, que que é um elétron, que é um neutro, sabe... Eu aprendi como é que...como onde ele existe, lá fora eu aprendi o nome deles.

O aluno consegue observar na escola um local de aprendizado e ao mesmo tempo faz uma relação desse aprendizado com outros aprendizados fora do ambiente escolar. Vimos que o ensino tem despertado no educando a percepção de que a educação é o ponto de partida para

a compreensão dos conhecimentos científicos e que os mesmos tem utilidade dentro e fora da escola. Vimos que esse aluno está sempre em atenção na aula de Química, porque consegue relatar algo numa linguagem científica, ou seja, sua atenção foi mobilizada para o conteúdo. Ele não tem dificuldade de atenção, basta que o conteúdo seja contextualizado e que dê sentido para sua vida.

Esses alunos, as vezes sentem fora do contexto escolar, sendo conscientizados que seu problema é uma deficiência de origem orgânica e que essa dificuldade somente terá solução com o uso de medicação. Esse aluno se torna apático a qualquer atividade proposta, individualizando todo o seu fracasso no seu diagnóstico de TDAH.

Diante dessa problemática, o educando percebe nesse diagnóstico como algo que as vezes influencia na sua aprendizagem e convívio social. Quando questionados o que é ter um diagnóstico de TDAH, foram feitos os seguintes comentários:

“Ruim. É que a gente quer aprender as coisas, mas a gente pega e não aprende fácil, vive esforçando” (A4).

“Pra mim é normal professora” (A2).

“Acho ruim. Queria tá mais desenvolvido” (A3).

O aluno vê no diagnóstico de TDAH como uma problema ruim, que atrapalha no seu aprendizado e que toda sua dificuldade tem motivos fundamentados no seu transtorno. Ele passa a acostumar com a ideia de TDAH para adaptar as diversas situações do dia a dia. Mas essa situação que relata na fala dos entrevistados é observada também em grande parte dos alunos, pois apresentam a mesma dificuldade de aprendizagem, não sendo problema somente para os alunos que possuem esse diagnóstico.

Asbahr e Meira (2014, p. 113) ressaltam que:

O papel do professor na produção desses novos motivos e das neoformações psicológicas na medida em que organiza tarefas que favoreçam esses processos. Destaca-se, ainda, a necessidade de investigações sistemáticas sobre a relação entre a atividade pedagógica e a formação das funções psicológicas superiores, em um sentido oposto à medicalização dos processos educacionais.

O adolescente tem um potencial muito grande em prestar atenção naquilo que é interessante. Com a modernidade, muitos jovens se tornaram inquietos, sempre em busca de algo que atendam às suas necessidades do momento. A medicalização não pode ser encarada como prioridade de estratégia pedagógica na mobilização da atenção.

O Conselho Nacional dos Direitos da criança e do adolescente na resolução nº 177, de 11 de dezembro de 2015. Dispõe sobre o direito da criança e do adolescente de não serem submetidos à excessiva medicalização. No artigo 2º considera o seguinte:

A criança e o adolescente têm direito à proteção integral, particularmente ao acesso a alternativas não medicalizantes para seus problemas de aprendizagem, comportamento e disciplina que levem em conta aspectos pedagógicos, sociais, culturais, emocionais e étnicos, e que envolvam a família, profissionais responsáveis pelos cuidados de crianças e adolescentes e a comunidade.

Porém, é a forma como essa atenção é mobilizada para os conhecimentos científicos, que vai fazer toda a diferença na prática pedagógica e na vida do aluno, contribuindo para a construção da autonomia e na formação de cidadãos críticos e participativos. A atenção voluntária é desenvolvida através de suas relações com o meio, sendo assim, uma conquista social.

6.3 Ensino de Ciências da Natureza e Matemática e sua influência no aluno com diagnóstico de TDAH

Para mobilizar a atenção, os conhecimentos científicos precisam ser apresentados com práticas pedagógicas diferenciadas. Desenvolver no educando o prazer em aprender, de focar sua atenção para algo que faça sentido na sua vida, favorecendo a aprendizagem, a concentração e consequentemente a atenção voluntária. Assim:

As Funções Psicológicas Superiores se afirmam ao longo do desenvolvimento do sujeito, no qual fazem parte a interação entre o sujeito e a sociedade, a cultura e a história de vida de cada um. Essa interação, além de necessária, é fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem e sua inserção na sociedade (PRAIS *et al.*, 2016, p. 55).

Os conteúdos de Ciências da Natureza e Matemática só trazem importância para o aluno quando ele observa que algo aprendido possa ser utilizado no seu cotidiano. Ao serem questionados sobre o porquê estuda os conteúdos de Ciências da Natureza (Química, Física, Biologia) e Matemática e se tem alguma importância para sua vida fora da escola, responderam:

“É Biologia, Química é o avanço da ciência e isso daí aprende bem mais, tipo, isso vai usar lá na frente quando for fazer faculdade. Sim. Como eu disse, pra fazer faculdade você usa tudo isso tudo no dia a dia. Por exemplo, Quando você tiver sua família e tal, seu filho tá lá, tá aprendendo tarefa de Matemática e aí você já sabe tudo sobre isso” (A1).

“Porque... Ah...Não Matemática precisa pra dia a dia e Química, isso aí é só em Laboratório que faz. Isso aí só. Tem. Sentido... De que aqui você aprende e lá fora você vai precisar um dia” (A3).

“Pra... Não sei pra que... Acho que é por causa que... Não sei. Não vai ajudar nada lá fora. Só Biologia mas é para o futuro. Por causa que eu vou fazer Veterinária. Vai ajudar só pra isso mesmo. Não, o que eu tô aprendendo não” (A4).

É fundamental que haja interdisciplinaridade e contextualização do conteúdo para que o educando perceba a sua importância para sua vida. Os conhecimentos ensinados nas escolas as vezes não despertam nesse educando sua atenção para o conteúdo proposto. Não conseguem relacionar o que é ensinado com os conhecimentos prévios no qual foram estudados durante toda a sua vida. Como relatam em suas falas, os conteúdos só terão alguma utilidade quando estiverem fazendo faculdade, já que não é percebido que todos os conteúdos foram construídos historicamente pelas ações da sociedade, pelas visões das diversas áreas do conhecimento.

Nesse sentido, o aluno com diagnóstico de TDAH quando não consegue fazer essa relação entre as Ciências e a utilização desse conhecimento para sua vida, ele apresenta dificuldades e até critica algumas disciplinas como desinteressantes.

“Física. Tipo não sei se é comigo ou se é o professor, não sei. Mas, é já não sou muito fã da matéria e acaba já fica meio ruim e não aprende, fica desse jeito” (A1).

Na apresentação do conteúdo pelo professor, sempre existe no ambiente escolar alunos desatentos, desinteressados, inquietos. Nos alunos com diagnóstico de TDAH essas características são mais evidentes. No entanto, quando foram debatidos sobre a facilidade ou não de prestar atenção nos conteúdos apresentados pelos professores, não demonstraram nenhuma dificuldade.

“Consigo de boa. Presto atenção em tudo” (A1).

“Uai (kkk). Dou normal. Só vez e quando eu fico andando na sala” (A2).

“Às vezes. Às vezes fico meio desconcentrado. Ele tá falando eu não consigo acompanhar ele falando. Algum, eu fico concentrado lá, tipo algum colega chama eu lá eu perco a concentração que o professor tá falando” (A3).

“Dou. Só que depois eu não dou conta de lembrar o que ele falou” (A4).

As ideias apresentadas pelos entrevistados são expressados com firmeza, dizendo que conseguem prestar atenção nos conteúdos sem nenhum problema. Essas falas entram em contradição com a concepção dos professores do aluno com TDAH. Na visão dos educandos não há problema de desatenção, são atenciosos a tudo. A falta de atenção relatada por alguns

alunos nos mostram que essa desatenção acontece com todos, independentemente se tem o diagnóstico ou não de TDAH.

Percebemos que a atenção à determinada área do conhecimento somente é valorizada pelo educando, quando o conteúdo ensinado faça real sentido na sua vida. É necessário ter um sentido pessoal voltada para as ações das atividades em estudo. Sendo assim, ele consegue ativar sua memória consciente sobre temas que foram apresentados que mais lhe chamou sua atenção, desenvolvendo assim sua atenção e sua memória de forma consciente. Nesse sentido, Martins (2013, p. 158) enfatiza que “o ato de memorização consciente desponta apenas quando o indivíduo compreende que a retenção de determinado conteúdo é necessário à sua atividade prática ou teórica”.

Os alunos A4 e A1 fizeram os seguintes comentários quando questionados se o ensino de Ciências da Natureza (Química, Biologia, Física) e Matemática chamam sua atenção.

“Alguns. Não são todos. Porque tem algumas coisas que o professor de Química ensina que sei lá, é sem graça, a gente não vê sentido” (A4).

“Sim. Porque Química já é o avanço da Ciência, aí já explica bem mais e prática de laboratório e tal” (A1).

“Chama. Lá, o dia que ela fez a experiência do tipo sal de cozinha chama cloreto de sódio, ela fez uma experiência lá, tipo ela colocou óleo, areia e cloreto de sódio, aí ela pôs água, esqueci o nome, tá no caderno. Ela pôs um pouco de água, colocou no balão e ficou o óleo, a areia dividida, tudo dividido (...). Por causa das misturas que misturou. E ela fez a do ovo também. Você põe na água ele afunda e quanto mais cloreto de sódio coloca ele sobe” (A3).

“Biologia sim. Porque a gente tá estudando sobre genética. A gente sabe qual a possibilidade de sair um filho loiro, de olho azul, coisa assim” (A4).

“Não. Porque são chatos... chato demais... algumas coisas que eles explicam” (A4).

O ensino de Ciências e Matemática é um conhecimento que necessita transcender na consciência do aluno a sua real importância. Esse conhecimento deve haver uma relação com temas da vida social, tecnológica, econômica e ambiental, articulando com as dimensões teórica e prática do conhecimento.

Esta perspectiva pressupõe, por sua vez, que assumir o conhecimento não é transmitir somente informações pelo professor. Esse conhecimento “é construído ativamente pelos alunos por meio de modos de mediação docente, e que seus conhecimentos prévios influenciam em novas aprendizagens” (SANTOS; MALDANER, 2010, p. 67).

Nesse sentido, podemos refletir que o modo como o professor aborda os diferentes temas das disciplinas; como ele relaciona e interage com os alunos; as estratégias utilizadas e

suas visões sobre o ensino e aprendizagem do conhecimento científico, podem influenciar no processo de ensino de Ciências e Matemática, fazendo com que todos os educandos se sintam dentro do processo, como parte da construção do conhecimento.

No decorrer das entrevistas, foram questionados aos educandos como são desenvolvidas as atividades nas disciplinas de Química, Biologia, Física e Matemática e se esse tipo de atividade utilizada pelo professor ajuda ou não a aprender com mais facilidade.

“É a professora explica tudo e tal. Já explica como é que é, como você vai usar. Já te... Já praticamente entrega tudo. Já fica sabendo de tudo. Sim. É o conteúdo da matéria” (A1).

“As tarefas, tipo... Uê...Prática...É nós tem mais é prática. Escrever também. Ajuda. É que a professora faz lá e eu presto atenção e faço certinho” (A2).

“Atividade... Falando da formação da Biologia. Conhecimento da Biologia. É só escrita. Então vamos lá. Mais ou menos... Não gosto não. Muito não” (A2).

“Mais experimentos. Ajuda” (A3);

“Todas elas na teoria, nada na prática. Algumas, porque a professora foi ensinar sobre cruzamento aí todo mundo sabia fazer. Só que depois ela foi ensinar sobre a possibilidade, ninguém deu conta mais, alguns deu conta, mais foi mais os que não deu conta” (A4).

“São desenvolvidos com vários exemplos e algumas atividades. Algumas vezes, porque quando ele tá mostrando os exemplos a gente aprende mais do que fazendo” (A4).

Pelas entrevistas, vimos o quanto é interessante e fundamental que o professor relaciona a teoria com a experiência. Quando é abordado um tema e o mesmo é apresentado com exemplos ou através de experimentos, o aluno se sente mais ativado para aprender. Sua atenção é mobilizada, fazendo com que sua aprendizagem se torne real na sua vida, contribuindo para sua formação cultural, bem como para o desenvolvimento do seu pensamento abstrato.

O processo pedagógico deve apresentar uma nova abordagem que dê direção para sua apropriação, construção e reconstrução dos conhecimentos, como analisam Pedrosa e Leite (2011, p. 40):

Isso reforça a urgência de que sejam repensados os conteúdos de ensino e os métodos que orientam seu tratamento, para possibilitar que sejam apreendidos a partir do movimento dialético prática-teoria-prática, como via potencializadora da construção da autonomia intelectual e ética dos sujeitos que aprendem.

A prática pedagógica não pode restringir apenas na aplicação de teorias, procedimentos, regras vazias e sem a interação do aluno na construção do ensino. A forma

como é repassado os conteúdos para os alunos, às vezes pode deixá-los inquietos, desinteressados, sem mobilizar a sua atenção. A fala do aluno A1 contempla essa angústia.

“Física e Biologia. É tipo, a forma do professor explicar. É, que já estou acostumado dialogar com os meninos e dialogação rápida, então... Aí o professor explica naquela calma, vai dando agonia, calor e tal. Aí já ajuda, aí já fica desinquieto, não quer nem prestar atenção” (A1).

O educando responsabiliza a forma de explicar o conteúdo com a sua falta de atenção. Ele necessita de momentos de expressar sua opinião, de dialogar com outros alunos, as vezes sobre até o tema proposto pelo professor. Através da contextualização e a interdisciplinaridade dos conteúdos de Ciências e Matemática, há uma transformação dessa realidade para que o educando passa a entender os fenômenos do cotidiano e compreender as complexas relações do mundo atual, através da integração dos saber. Nesse momento, é importante prover de recursos que chamam a atenção dos alunos, para que os conhecimentos científicos possam ser ensinados e aprendidos com prazer pelos educandos.

Nesse sentido, é importante rever como são tratados os conteúdos das Ciências. Pedrosa e Leite (2011, p. 41) esclarecem que o ponto de partida da aprendizagem de Ciências deve ser:

Situações ou conhecimentos do contexto cotidiano dos alunos, apresentados em forma de problemas ou desafios que mobilizem suas energias cognitivas e emocionais, sua disposição para buscar informações, pesquisar, trocar, reelaborar e produzir novas sínteses a partir de conhecimentos e saberes que lhes são apresentados.

Quando os recursos didáticos entra na sala de aula, é uma estratégia eficiente na mobilização da atenção. O jogo didático mobiliza a atenção do estudante, pois seu foco de atenção muda constantemente. Não prende a atenção do aluno somente em determinadas situações do conteúdo. Dá oportunidades ao educando de variar seu foco de atenção para os conceitos que estão sendo trabalhos pelo professor (MESSEDER NETO, 2016).

Podemos observar que as crianças e os adolescentes tendem a se interessar por brincadeiras variadas que acontecem fora da escola. E também conseguem ficar muito tempo se divertindo com um determinada brincadeira ou jogos. Nas falas dos entrevistados, as brincadeiras fora da escola que chamam sua atenção são variadas.

“De três cortes e de esconde-esconde” (A4).

“Eu, futebol” (A2).

“Meu sonho mesmo é jogar futebol. Meio caminho andado praticamente. Tipo se eu dedicar mais ainda, o povo da escola já está ajudando, tipo dedicando, como meu pai

já jogou em altos times aí, já tem as moral e tal... Qualquer coisa quando eu quiser é só ele me levar” (A1).

O que foi explicitado nas falas dos alunos sobre quanto tempo conseguem ficar atentos nas brincadeiras e jogos:

“Tipo assim ... Eu tô com os amigos jogando truco, aí nós joga tanto que der e tal e quando os meninos já não quer e quer fazer outra coisa jogar bola ou jogar sinuca, aí nos vai. Mas aí quando termina eu vou jogar bola mais ainda” (A1).

“Uai se for 24 horas nós tá jogando” (A2).

“Se for começar as 8 eu fico até 10 da noite. Bastante tempo” (A3).

“Até minha vista doer ou minha mãe ligar ou a energia acabando” (A4).

No entanto, o tempo destinado para essas brincadeiras e jogos é sem limite, ou seja, sua atenção para esse tipo de atividade é mobilizada com mais intensidade. O professor é a peça fundamental para a mobilização da atenção dos alunos para os conceitos científicos. Quando esse conhecimento é ensinado utilizando de recursos que muda o foco de atenção do educando, ele fica mais concentrado sobre determinado ponto. Messeder Neto (2016, p. 191) confirma que “a presença de regras, a liberdade cerceada no jogo e essa relação emocional de divertimento que carrega uma atividade lúdica, permitem que o aluno preste mais atenção a um determinado foco”.

Quando o educando reúne com seus colegas para brincar, são desenvolvidas várias formas de relacionamentos e aprendizados. Eles percebem a importância dessa interação para o aprendizado, como dizem os alunos A1e A4.

“Quando a gente reúne todo mundo, a gente planeja tudo antes. Que nem ontem, ontem a gente planejou ir lá pra casa de nosso amigo, tal e tal. Vamos lá no lugar e tal, comprar refri, suco, bolacha, skinny, a gente reúne lá e assiste o jogo do Barcelona e Real e tá. A gente foi e conversou pra caraca sobre o jogo e tal. Tipo coisa que a gente entende conversa horas e horas e horas” (A1).

“(...) Só o grupo unido já chama muito atenção” (A4).

Dependendo da brincadeira e do jogo escolhido para realizar com os amigos, essa brincadeira está sempre em foco, porque desperta no educando um momento de prazer, fazendo com que ele fica horas nesse jogo. “A diversão, portanto, é o caminho para se chegar à aprendizagem” (MESSEDER NETO, 2016, p. 176). O ensino de Ciências e Matemática precisa proporcionar e mobilizar no educando a atenção voluntária de forma que as atividades sejam planejadas e executadas com o objetivo de provocar no educando o prazer de focar sua atenção para o conhecimento científico. Vimos que a atenção não é problema biológico, mas uma atenção que precisa surgir na relação entre o sujeito e o objeto.

A atenção é uma função de importância psicológica ímpar, da qual depende em alto grau a qualidade da percepção e a organização do comportamento. Atenção e percepção operam em íntima unidade, em uma relação de qualidade recíproca, isto é, a atenção corrobora a acuidade perceptiva tanto quanto o campo perceptual mobiliza a atenção (MESSEDER NETO, 2016, p.141).

A percepção que o educando tem sobre o conhecimentos científico, como ele observa suas relações com o meio em que ele vive, auxilia na mobilização da atenção para as novas descobertas, dando significados e um novo sentido para o que é estudado. Segundo Vigotski (2007, p. 92-93) o aprendizado é:

Mais do que a aquisição de capacidade de pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas. O aprendizado não altera nossa capacidade global de focalizar a atenção; em vez disso, no entanto, desenvolver várias capacidades de focalizar a atenção sobre várias coisas.

O ensino de Ciências e Matemática fundamentada na teoria histórico-cultural de Vigotski trará um novo aprendizado para os estudantes. O educador é quem mobiliza o ensino na construção desse saber e na participação ativa do educando na transformação do conhecimento científico para uma aprendizagem que se torne real e compreendida na sua vida.

Não basta simplesmente repassar conteúdos, é fundamental que esses temas sejam vivenciados por eles. Formá-los e conscientizá-los em cidadãos participativos na sociedade e que sejam capazes de compreender as complexas relações sociais, políticas, econômicas e ambientais e poder transformá-las em um mundo melhor.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho propôs analisar as perspectivas dos alunos com diagnóstico de TDAH sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza (Química, Física, Biologia) e Matemática do Ensino Médio. Este estudo apresentou dados que permitiram refletir sobre o diagnóstico de TDAH e sua medicalização. Segundo Prais *et al.* (2016) a consequência da falta de informação consistente de muitos profissionais da educação a respeito do diagnóstico de TDAH, a prática da medicalização tem sido a forma mais adequada para resolução dos problemas de escolarização. Dessa forma, os alunos diagnosticados com TDAH são vistos como indivíduos doentes que necessitam ser medicalizados para obter melhores resultados escolares.

O ensino de Ciências e Matemática do Ensino Médio tem mostrado os piores resultados em relação as outras áreas do conhecimento. Com isso, há uma preocupação por parte dos professores de como proceder para essas disciplinas se tornarem atrativas e prazerosa a todos os alunos.

A visão deformada do trabalho científico, ainda está impregnada na concepção de grande parte dos educadores. O conhecimento científico está distante da realidade do educando, deixando de lado as situações do contexto histórico-cultural no qual o indivíduo está inserido.

Fialho (2013) compreende que, muitas das vezes o desinteresse do educando é visto pela falta de motivação. O tipo de metodologias conservadoras que ainda são impregnadas em práticas pedagógicas, fundamentadas em transmissão de conhecimento fragmentado, não valorizando o aluno dentro de suas relações culturais, no qual o professor e o educando possam aprender juntos, de forma crítica, participativa, direcionando na transformação do ensino de forma contextualizada e atraente para todos os educandos.

Muitos obstáculos estão sendo inseridos no planejamento pedagógico dificultando assim inserção de metodologias que venham mobilizar a atenção do aluno com diagnóstico de TDAH, principalmente quando na sua concepção o TDAH é visto como um transtorno de origem cerebral. O ensino de Ciências e Matemática deve apresentar numa perspectiva contínua de aprendizagem. Utilizar de diversos ambientes formais e não-formais para realizar e analisar seus experimentos e relacionar com as situações prévias aprendidas. Usar das tecnologias como fonte do conhecimento para compreender e investigar sobre determinados temas e saber transformá-las numa dimensão coletiva do conhecimento.

A pesquisa também revelou que o aluno com diagnóstico de TDAH tem dificuldade de compreender determinados conteúdos, quando os mesmos são apresentados sem nenhuma conexão com sua realidade vivida. É importante, que o conhecimento científico desperte a curiosidade do aluno através de recursos pedagógicos que venham mobilizar a atenção para o conteúdo proposto. Porém, tal conhecimento deverá ser contextualizado na realidade de cada educando e que o mesmo tenha sentido pessoal para a atividade em estudo. Incentivar no desenvolvimento intelectual, emocional e principalmente nas interações sociais, mobilizando assim sua atenção voluntária.

A qualidade do ensino de Ciências e Matemática pode estar na forma como é conduzido e apresentado aos educandos. É importante abandonar a forma positivista do conhecimento e enfatizar o conhecimento na concepção epistemológica do trabalho científico,

para que os alunos possam compreender o motivo e a razão de cada tema trabalhado em sala de aula e a importância para sua vida.

Nesse contexto, uma das contribuições dessa abordagem pedagógica epistemológica são esclarecidas pelas autoras Pedrosa e Leite (2011, p. 43) que:

Reside em possibilitar que o ato de ensinar e de aprender Ciências Naturais seja profundamente produtivo e significativo como experiência humana, por se constituir em um processo resultante do contínuo movimento de apreensão para compreensão das relações teoria e prática, pensamento e ação, sujeito e objeto, razão e emoção, professor e aluno, e homens e mulheres, dentre outros, que produzem e se apropriam de conhecimentos e, por isso, podem contribuir para transformar a realidade.

Para isso, o educando deve ser visto dentro das dimensões histórico-cultural, como um ser histórico, dependente das interações sociais. Que o conhecimento científico seja mediado de forma que faça real sentido para a vida do aluno. Oferecer recursos pedagógicos e ambiente apropriado para que o educador e o educando sintam prazer em construir o aprendizado coletivamente.

Portanto, é necessário que haja uma mudança na prática pedagógica para o ensino de Ciências e Matemática. Utilizar de recursos diferenciados que mobilizem a atenção de todos os educandos que estão simplesmente em busca do conhecimento que faça sentido para sua vida. Mas também é necessário oferecer ao educador condições para que sua prática pedagógica possa fluir com sucesso. Como retratam Pedrosa e Leite (2011, p. 43) é preciso criar “políticas de formação inicial e continuada dos profissionais de ensino, com o fortalecimento das pesquisas, com a melhoria das estruturas físicas e condições materiais das instituições educativas e, sobretudo, com a vontade coletiva de acertar”.

Assim, propomos como Produto Educacional dessa dissertação construir um jogo didático para o ensino de Química como sugestão aos professores na mobilização da atenção de todos os alunos. Espera-se contribuir com os professores na utilização de jogos didáticos como metodologias diferenciadas que auxiliem tanto professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem de forma lúdica e interativa. São estudantes que buscam por algo novo que chama a sua atenção, que depositam na escola sua confiança e esperança numa aprendizagem que dê sentido para sua vida.

8. REFERÊNCIAS

ASBAHR, F. S. F.; MEIRA, M. E. M. Crianças desatentas ou Práticas Pedagógicas sem sentido? Relações entre motivo, sentido pessoal e atenção. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 25, n. 1, p. 97-115, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nuances/article/ViewFile/2735/2520>. Acesso em: 19 de set. de 2016.

ASBAHR, F. S. F.; SOUZA, M. P. R. “Por que aprender isso, professora?” Sentido pessoal e atividade de estudo na Psicologia Histórico-Cultural. **Estudos de Psicologia**, 19(3), julho a setembro/2014, 157-238. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epsic/v19n3/02.pdf>. Acesso em: 03 de jul. de 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 1977.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**; tradução de Pedrinho A. Guareschi, Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, MEC/Semtec, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 01 de mar. de 2017.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CALIXTO, E. M. J. B. T.; SZYMANSKI, M. L. S. Mudança na Prática Pedagógica: possibilidade de aprendizagem para o aluno com TDAH – Transtorno de Déficit de atenção e Hiperatividade. **O professor PDE e os desafios da escola Paranaense**, v. 1, p. 1-19, PR, 2012. Disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde. Acesso em: 22 de abr. de 2017.

CAPACHUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, E. Da Educação em Ciências às orientações para o Ensino das Ciências: um Repensar Epistemológico. **Ciências & educação**, v.10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n3/05>. Acesso em: 29 de dez. 2016.

COLOMBANI, F. MARTINS, R. A. O movimento higienista como política pública: Aspectos históricos e atuais da medicalização escolar no Brasil. **RPGE– Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v.21, n.1, p. 278-295, 2017. ISSN: 1519. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.22633/rpge.v21.n.1.2017.9788>. Acesso em: 31 de out. de 2017.

COLOMBANI, F.; MARTINS, R. A; SHIMIZU, A. M. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: A medicalização e a coação no desenvolvimento moral. **Nuances**, v. 25, n. 1, p. 193-210, SP, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14572/nuances.v25il.2724>. Acesso em: 19 de set. 2016.

CHASSOT, A. Ciência e Humanismo. **ACTA SCIENTIAE** – v.6 – n.2 – jul./dez. 2004. Disponível em: www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/download/117/106. Acesso em: 04 de jan. de 2017.

CRUZ, M. G. A.; OKAMOTO, M. Y.; FERRAZZA, D. A. O caso Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e a medicalização: uma análise a partir do relato de pais e professores. **Interface**, v. 20, n. 58, p. 703-714, 2016. Disponível em: www.scielo.br/pdf/icse/v20n58/1807-5762-icse-1807-576220150575.pdf. Acesso em: 08 de agos. de 2016.

DSM – 5. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Associação Americana de Psiquiatria. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

FIALHO, N. N. **Jogos no ensino de Química e Biologia**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

FRANCO, M.A.S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**. v.31, n.3, p. 483-502, São Paulo, set/dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a11v31n3>. Acesso em: 05 de jul. de 2017.

GIL-PÉREZ D.; MONTORO, I. F.; ALÍS, J. C.; CACHAPUZ, A. Para uma imagem não deformada do Trabalho Científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/01.pdf>. Acesso dia 19 de dez. de 2016.

KEMMIS, S.; WILKINSON, M. A pesquisa-ação participativa e o estudo da prática. In: DINIZ-PEREIRA, J.C.; ZEICHNER, K.M (Orgs.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACÁRIO, T.B.S; ROGÉRIO, P.C; OLIVEIRA, S. F. P. IDENTIDADE DO ENSINO MÉDIO - PARA O DESATAR DO NÓ: formação ou instrução para o vestibular? **Revista Eletrônica de Letras (Online)**, v.1, n.9, edição 9, jan-dez 2016. Disponível em: <http://periodicos.unifacel.com.br/index.php/rel/article/view/1156/869>. Acesso em: 05 de jun. 2017.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2013.

MESSEDER NETO, H. S. **O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico-Cultural: Além do Espetáculo, Além da Aparência**. 1.ed. - Curitiba: Editora Prismas, 2016.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade Discursiva nas salas de aula de Ciências: uma Ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, p. 283-306, 2002. Disponível em: www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID94/v7_n3_a2002. Acesso em: 04 de jan. 2017.

OLIVEIRA, E. C; HARAYAMA, R. M; VIÉGAS, L. S. Drogas e Medicalização na Escola: Reflexões sobre um debate necessário. **Revista Teias**, v. 17, n. 45, 2016. Disponível em:

www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/viewFile/24598/17578. Acesso em: 12 de agos. de 2016.

PEDROSA, E. M. P.; LEITE, L. S. A Epistemologia Dialética Materialista e o Ensino das Ciências Naturais: Algumas reflexões. **Revista ACTA Tecnológica**, v. 6, n. 2, 2011. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/57/109>. Acesso em: 20 de set. de 2016.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRAIS, J. L.; SANTOS, A. F.; LEVANDOVSKI, A. R. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e a compreensão da Psicologia Histórico-Cultural no Desenvolvimento da atenção. **Ensaios Ciências, Ciências Biológicas**, v. 20, n. 1, p. 49-57, 2016. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/260/26045778008/>. Acesso em: 15 de set. de 2016.

PLANO DE AÇÃO. Colégio Estadual João XXIII, Ceres GO, 2017.

CONSELHO NACIONAL DOS DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE Resolução nº 177, de 11 de dezembro de 2015 Dispõe sobre o direito da criança e do adolescente de não serem submetidos à excessiva medicalização. Disponível em: <http://www.sdh.gov.br/sobre/participacao-social/conselho-nacional-dos-direitos-da-crianca-e-do-adolescente-conanda/resolucoes/Resolucao177Conanda.pdf>. Acesso em: 31 de out. de 2017.

RICARDO, E. C.; FREIRE, J. C. A. A concepção dos alunos sobre a Física do Ensino Médio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, N.2, p.251-266, 2007. Disponível em: www.sbfisica.org.br. Acesso em: 04 de jan. 2017.

SANTOS, S. C. S.; GHEDIN, E. Uma reflexão sobre o ensino da ciência a partir do pensamento de Attico Chassot: possibilidade da alfabetização científica. **Anais VIII CNNECIM**, Boa Vista, 2009. ISBN 978-85-61924-02-7. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309736141_Uma_reflexao_sobre_o_ensino_da_ciencia_a_partir_do_pensamento_de_Attico_Chassot_possibilidade_da_alfabetizacao_cientifica Acesso em: 04 de jan. de 2017.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.) **Ensino de Química em Foco**. Coleção Educação em Química. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SANTOS, P. M.; VELOSO, A. S.; HALHIL, J. B. A concepção dos alunos sobre a disciplina Física no ensino médio de uma escola pública na cidade de Manaus. **Latin American Journal of Science Education**, v. 2, p. 1-18, 12004, 2015. Disponível em: www.lajse.org. Acesso em: 29 de dez. 2016.

SIGNOR, R. C. F.; SANTANA, A. P. O. A outra face do Transtorno de Déficit de atenção e Hiperatividade. **Distúrbios Comum**. São Paulo, v. 27, p. 39-54, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/download/19700/16325>. Acesso em: 19 de set. de 2016.

SILVEIRA, D. T.; CORDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Série Educação à Distância. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa Ação**. 18 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VIÉGAS, L. S.; OLIVEIRA, A. R. F. TDAH: conceitos vagos, existência duvidosa. **Nuances**, v. 25, n. 1, p. 39-58, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14.14572/nuances.v25il.2736>. Acesso em: 09 de set. de 2016.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ARTIGO 3 - JOGOS DIDÁTICOS NA MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO E O ENSINO DE QUÍMICA

Edinalva Fernandes Alves do Nascimento¹, Marcelo Duarte Porto², Hélio da Silva Messeder Neto³

RESUMO:

O presente artigo tem como objetivo investigar as contribuições do jogo didático no ensino de Química na mobilização da atenção voluntária de todos os alunos e inclusive alunos com diagnósticos de TDAH. Para tanto, inicia apresentando o diagnóstico de TDAH e o Ensino de Química no contexto escolar, para em seguida, abordar a origem e a base teórica para elaboração do jogo didático na perspectiva Histórico-cultural de Vigotski, bem como suas potencialidades na mobilização da atenção. Com base em estudos sobre a atenção voluntária segundo a perspectiva de Vigotski, essa atenção é desenvolvida a partir da mediação de instrumentos e signos desde o nascimento do indivíduo. Dentro dessa vertente, os problemas de atenção e aprendizagem ocorrem em decorrências das questões sociais, políticas e educacionais, não sendo ocorridas de aspectos biológicos. O jogo didático Perfil Químico, vem como uma proposta pedagógica que auxilia o professor com práticas diferenciadas no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, entre elas a atenção voluntária. A metodologia da pesquisa foi de abordagem Qualitativa apresentada através de duas etapas: aplicação do jogo didático Perfil Químico numa turma de 1ª série do Ensino Médio que contemplasse alunos com diagnósticos de TDAH e entrevista semiestruturada após aplicação do jogo com 3 alunos com diagnóstico de TDAH e 3 alunos sem o diagnóstico. A análise de dados foi fundamentada na análise de conteúdo de Lawrence Bardin. Desse modo defendemos, que o jogo pode servir como alternativa ao medicamento, como sendo uma importante estratégia para a mobilização da atenção para o ensino e aprendizagem dos conceitos científicos de todos os alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Jogo Didático, teoria histórico-cultural, atenção voluntária

ABSTRACT:

The present article has as objective to investigate the contributions of the didactic game in the teaching of Chemistry in the mobilization of voluntary attention of all students and even students diagnosed with ADHD. Therefore, to start it presents the diagnosis of ADHD and the Chemistry Teaching in the school context, and then

¹ Graduação em Pedagogia em 1998 pela Faculdade de Filosofia do Vale de São Patrício (FAFISP – Unievangélica) em Ceres GO. Graduada em Licenciatura em Química em 2005 pela Universidade Estadual de Goiás - UEG, Ceres GO. Especializada em Ciências da Natureza – Química pela UNB (2006). Mestranda em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela UEG - Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo, Anápolis GO. Professora efetiva da Secretaria de Educação do Estado de Goiás desde 1999. Tem experiência como professora de Química para o Ensino Médio, Coordenação Pedagógica do Ensino Médio, Supervisora do PIBID – Química (2011- 2016). Também tem experiência como dinamizadora do Laboratório de Ciências, professora da Sala Recursos Multifuncionais (AEE). Atualmente Coordenadora Pedagógica do Centro de Ensino em Período Integral João XXIII, Ceres GO. ediquimica@hotmail.com.

² Pós-Doutor em Psicologia pela Universidade Católica de Brasília(UCB). Graduado em Psicologia pela Universidade de Brasília (1999), Mestre (2002) e Doutor (2008) em Psicologia pela mesma instituição. Professor concursado na Universidade Estadual de Goiás desde 2004. Atua como docente e orientador no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, sendo atualmente o vice-coordenador do programa. Tem experiência na área de Psicologia, com ênfase em Psicologia Clínica, Psicologia da Educação e do Processos de Ensino e Aprendizagem. Também tem experiência na elaboração de Projetos Pedagógicos para cursos de graduação.

³ Graduação em Química pela Universidade Federal da Bahia (2010), mestrado e doutorado pelo programa de pós graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA Atualmente é professor Adjunto I da Universidade Federal da Bahia. É professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA/UEFS. É coordenador do colegiado do curso de Licenciatura Ciências Naturais Tem experiência na área de Ensino de Ciências atuando principalmente nos seguintes temas: Psicologia Histórico-Cultural e Pedagogia Histórico-Crítica no Ensino de Ciências, Ludicidade e Experimentação.

to address the origin and the theoretical basis for elaboration of the didactic game in the Historical-cultural perspective of Vygotsky as well as its potentialities in the mobilization of attention. Based on studies about volunteer attention from Vygotsky's perspective, the attention is developed from the mediation of instruments and signs since the individual birth. Within this strand, the attention and learning problems occur as a result of social, political and educational issues, and they are not biologically related. The didactic game "Chemistry Profile" comes as a pedagogical proposal that helps the teacher with different practices in the development of higher psychological functions, among them voluntary attention. The methodology of the research was a qualitative approach presented through two steps: application of the didactic game "Chemical Profile" in a 1st year high school class that presents students diagnoses with ADHD and semistructured interview after application of the game with 3 students diagnosed with ADHD and 3 students without the diagnosis. Data analysis was based on Lawrence Bardin's content analysis. In this way, we defend that the game can serve as an alternative to the medication, as an important strategy for mobilizing attention to teaching and learning the scientific concepts of all students.

KEYWORDS: Didactic Game, Vigotski's historical-cultural theory, voluntary attention

1. INTRODUÇÃO

Com as grandes mudanças de ordem política, econômica, social e cultural muitos adolescentes têm apresentado comportamentos mais agitados e curiosos em busca de acompanhar as mudanças do mundo contemporâneo. Dentro do ambiente escolar, essas mudanças tem refletido em grande parte nos estudantes, tornando o ensino de Ciências mais frustrante tanto para professor e alunos.

Atualmente o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um dos grandes motivos de encaminhamentos de crianças e adolescentes para tratamento médico e psicológico. Esses encaminhamentos em grande parte tem surgido na escola (ASBAHR; MEIRA, 2014).

Diante dessa situação, muitos são medicalizados como sendo o único tratamento para acalmar sua atenção e melhorar seu rendimento durante a aula⁴. Nesse viés, o adolescente é considerado um ser que vive fora das relações históricas, sociais, políticas e econômicas. A pessoa é visto como sendo a única responsável pelo seu fracasso escolar (ASBAHR; MEIRA, 2014).

Na escola, o estudante é considerado um indivíduo que precisa ser trabalhado diferenciado. O TDAH é um transtorno que apresenta como característica a desatenção, a hiperatividade e impulsividade. O estudante não consegue focar sua atenção para as atividades

⁴ Para aprofundar mais sobre o diagnóstico de TDAH e a medicalização, sugerimos a leitura de Viégas *et al.*, (2014); Oliveira *et al.*, (2016) e Meira (2012).

planejadas pelo professor. Dessa forma, o uso de medicamentos é indicado para tratar tais sintomas do TDAH, no qual a sala de aula é ambiente que mais reflete essas características.

Segundo Asbahr e Meira (2014, p. 103) uma das teses defendidas pela Psicologia Histórico-Cultural refere-se:

A ideia de que as características tipicamente humanas não são biológicas ou inatas, mas são produto do desenvolvimento cultural do comportamento. Essas preocupações levaram Vigotski a pesquisar as formas superiores de comportamento, as funções psicológicas superiores, que são aquelas funções mediadas, produzidas na relação histórica do homem com a cultura, e entendê-las a partir das relações sociais que o indivíduo estabelece com o mundo.

Nessa perspectiva, se aponta os subsídios da Psicologia histórico-cultural no desenvolvimento da atenção voluntária do aluno com diagnóstico de TDAH. É por meio da atividade mediada, que o ser humano se apropria das novas formas de comportamento e dos conhecimentos que foram construídos a partir da cultura acumulada da vida do ser humano em sociedade. Conforme Asbahr e Meira (2014, p. 105) “a função psicológica superior⁵, a atenção voluntária deve ser analisada não como uma função meramente biológica, mas, nas palavras de Vigotski, como um ato social”.

Dessa forma, a escola e o professor tem um papel fundamental no desenvolvimento psicológico do adolescente, como a atenção voluntária. O que deve ser apresentado aos alunos é um ensino que desperte a motivação e o interesse para os conhecimentos científicos. O ensino de Ciências, ainda é repassado sem mostrar a real relevância dos fenômenos observados com as vivências dos alunos, gerando uma clientela mais desatenta e desinteressada aos conteúdos científicos. Segundo Leite (2010), a escola atual que é baseada na formação do educando para ser livre, espontânea e nas teorias do aprender a aprender, tem contribuído muito pouco para a mobilização da atenção voluntária dos educandos, facilitando assim na identificação de alguém com TDAH.

O ensino de Ciências ainda possui um currículo poluído que resulta em práticas totalmente descontextualizadas da realidade do estudante. Nesse sentido, são planejadas aulas baseadas em fórmulas, equações matemáticas e conceitos abstratos, da Física, Química e Biologia, sendo transmitido sem fundamentos histórico, cultural e social que as Ciências tem construído ao longo de todo o processo histórico (PEDROSA *et al.*, 2013).

⁵ Instituem-se como formas supraorgânicas de comportamentos, resultado do uso de signos e de ferramentas, em que todos os comportamentos passam a ser planejados e conduzidos conscientemente pelo indivíduo (MARTINS, 2013).

Para que o ensino de Química se torne fundamental e atrativo para o aluno, é necessário desvendar os fenômenos científicos, “explorar os conhecimentos em suas diferentes dimensões, que comportam além de aspectos científicos, aspectos históricos, sócio-políticos, culturais, éticos, dentre outros” (PEDROSA *et al.*, 2013, p. 9).

A pesquisa apresentada faz uma reflexão sobre a possibilidade de desenvolver a mobilização da atenção voluntária através de práticas diferenciadas como o jogo didático, segundo a teoria histórico-cultural de Vigotski. O presente estudo teve como objetivo verificar com os alunos diagnosticados ou não com TDAH, as contribuições do jogo didático “Perfil Químico” na mobilização da atenção voluntária e também contribuir com o professor do ensino de Química e para outras disciplinas de Ciências e Matemática para mudanças na prática pedagógica; atividade lúdica fundamental quando se fala em desenvolvimento da atenção segundo a teoria de Vigotski.

O jogo didático aqui planejado, elaborado e aplicado, entrará na sala de aula como uma forma de despertar no estudante o interesse pelo estudo. Sempre a algo para resgatar os estudantes para o aprendizado. “Ao invés de assumir que não há nada a se fazer pelos estudantes, o professor pode agir usando o jogo como uma atividade que permitirá ajuda nas pendências psíquicas que ficaram no aluno, por conta de esvaziamentos anteriores” (MESSEDER NETO, 2016, p. 175).

Com vistas a esse objetivo, buscou-se confeccionar um jogo didático Perfil Químico “Mobilizando sua atenção” adaptado do Jogo “De quantas dicas você precisa? Perfil Junior 2” da Grow Jogos e Brinquedos Ltda. O jogo também pode ser adaptado para as disciplinas de Física, Biologia e Matemática, adequando o conteúdo conforme o Currículo de Referência da disciplina. A partir do jogo elaborado, foi organizado a pesquisa envolvendo duas etapas: a primeira, correspondeu a aplicação do jogo “Perfil Químico” para uma turma de 1ª série do Ensino Médio que tivesse alunos com diagnóstico de TDAH. A segunda etapa, realizou a entrevista semiestruturada com os alunos diagnosticados com TDAH e alunos sem o diagnóstico. Após aplicação das duas etapas, foi feita a análise de dados fundamentada na análise de conteúdo de Bardin (1977).

Assim, a presente pesquisa tem como questão norteadora: Quais as contribuições que o jogo didático no ensino de Química apresenta na mobilização da atenção voluntária de todos os alunos, segundo a teoria de Vigotski?

2. DIAGNÓSTICO DE TDAH E O ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO ESCOLAR

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – Edição 5 (DSM – 5, 2014, p. 102) o TDAH é definido como “um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento ou no desenvolvimento”. De acordo com esse manual o indivíduo com esse transtorno não consegue prestar atenção a pequenos detalhes, a atividades que requer mais tempo para concentrar, organizar tarefas, dentre outras. São crianças bastante hiperativas e impulsivas a qualquer momento, não levando em consideração as consequências de suas atitudes.

A Associação Brasileira de Déficit de Atenção (ABDA)⁶ vem trazendo também uma definição com essa abordagem. TDAH é definido pelo site como transtorno neurológico de origem orgânica que apresenta na infância e que acompanha o indivíduo durante toda a sua vida.

Nessa concepção, percebe-se que a visão do TDAH é organicista, apresentando sintomas de origem somente do indivíduo. Sendo assim, o ser humano é visto como um indivíduo sem relações com o mundo que o cerca. São descartadas todas as suas relações histórico-cultural no qual o indivíduo está inserido, culpando somente o educando como sendo o único responsável pelo seu fracasso escolar.

Para os casos que são diagnosticados com TDAH, o tratamento é realizado com a indicação de um medicamento denominada de Ritalina ou Concerta⁷. De acordo com Asbahr e Meira (2014, p. 101) “trata-se do Metilfenidato, do grupo das anfetaminas, que atua como um estimulante do sistema nervoso central, potencializando a ação de duas substâncias cerebrais: a noradrenalina e a dopamina”.

Asbahr e Meira (2014) enfatizam que a indústria farmacêutica tem fortalecido mais ainda na rotulação desse diagnóstico. A indústria e a medicina trabalham juntas em prol de uma doença que gera lucro exorbitante para ambas, mesmo sabendo que esse medicamento provoca muitas reações adversas, tornando uma pessoa dependente física ou psíquica. De acordo com a autora o diagnóstico de TDAH ainda não foi bem esclarecido e que não há nenhum teste verídico que comprove a real existência do transtorno.

⁶ É uma associação de pacientes, sem fins lucrativos, com o objetivo de passar informações corretas e coerentes, fundamentadas em pesquisas científicas, sobre o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

⁷ É indicado como parte de um programa de tratamento amplo que típica mente inclui medidas psicológicas, educacionais e sociais, direcionadas a crianças estáveis com uma síndrome comportamental caracterizada por distractibilidade moderada a grave, déficit de atenção, hiperatividade, labilidade emocional e impulsividade. Medicamento indicado conforme a Bula. Encontrado no site <http://www.medicinanet.com.br>.

Asbahr e Meira (2014) salientam que, para o diagnóstico correto, é necessário que faça um estudo coletivo que envolva a medicina, neuropsicologia, a educação e suas relações histórico-cultural, para que, a partir da investigação surja conclusões que venham validar tal característica.

A medicalização passou a ser disseminada nas escolas, tornando somente o indivíduo o único responsável pelos seus problemas que são advindos de questões sociais. Os aspectos políticos, sociais e culturais foram considerados somente para o campo individual, biológico, transformando-os em questões de saúde.

Nessa concepção, o educando é visto como uma pessoa doente, sendo ela a única responsável pelo seu insucesso escolar. Com essa geração, a sociedade capitalista espera da escola um ensino que promova a qualidade e a transformação do conhecimento, que seja atraente e que faça sentido para todos os alunos dentro e fora da escola.

Para isso, é importante que o educador esteja sempre em busca de ações inovadoras, com metodologias que venham intervir e auxiliar no ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática, em específico da disciplina de Química de forma contextualizada. O ensino de Química tem levado muitos estudantes a distanciarem das escolas principalmente por falta de intervenções pedagógicas que venham possibilitar uma aprendizagem satisfatória dos conceitos científicos.

Santana e Silva (2014, p. 16) discutem a contextualização que é defendida por diversos educadores, pesquisadores e grupos ligados à educação como:

Um meio de possibilitar ao aluno uma educação para a cidadania concomitantemente à aprendizagem significativa de conteúdo. A contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligadas à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino. Então, trata-se de pensar numa abordagem que busque estreitar a relação entre conceitos e contextos, com vistas a ensinar para a formação do cidadão.

Nessa perspectiva, o ensino de Química tem como ponto de partida o contexto social, utilizando de conhecimentos científicos e tecnológicos para melhor compreender essas situações dentro do contexto no qual está inserido. O enfoque CTSA (Ciências, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente) no ensino de Ciências e Matemática auxilia o educador na contextualização dos reais problemas com as situações que envolvam a sociedade e ambiente. Dessa forma, é importante construir e promover os conhecimentos científicos problematizando e considerando todos os aspectos sociais, históricos, políticos e econômicos

como pontos importantes para os debater o ensino de Ciências dentro da escola. (SANTANA; SILVA, 2014).

Desse modo, devemos considerar para o ensino de Química todos os aspectos históricos no qual a ciência foi construída, contextualizando e considerando suas vivências. Para isso, é necessário conduzir o educando a agir sobre suas próprias ações, replanejar e transformar o seu meio no qual ele está inserido. Os profissionais de educação são pessoas capacitadas para contextualizar e transformar o ensino de Química com as situações histórico-cultural do educando, oferecendo oportunidades de desenvolver suas potencialidades, bem como, mobilizando a atenção para o ensino de Química.

Santos e Maldaner (2010, p. 105) apresentam uma visão do ensino de Química que ainda permanece até hoje como:

Um ensino de Química escolar não contextualizado e pretensamente neutro como ato pedagógico que é (político por sua natureza). Pouco se discute sobre relações do ensino de Química com situações socioculturais dos estudantes; sobre diferentes objetivos atribuídos pelos diversificados grupos sociais à escola, por exemplo, pelas classes populares ou pelas elites da sociedade; sobre relações entre os objetivos atribuídos e necessidades, limites ou potencialidades educativas associadas a valores culturais inerentes a cada contexto histórico e social.

É necessário então, que os currículos escolares apresentem seus conteúdos de forma contextualizada, a fim de proporcionar a todos os educandos uma nova visão da Química. Um ensino que possibilita o educando desenvolver suas potencialidades que são formadas ao longo do processo histórico-cultural. Que o conhecimento científico venha integrar seu contexto histórico-cultural transformando o mundo da Química, no conhecimento real e prático na vida dos educandos.

Sendo assim, Santos e Maldaner (2010, p. 234) enfatizam que:

O conhecimento científico é um conjunto de ideias elaboradas na tentativa de explicar fenômenos naturais e de laboratório. Essa explicação é feita pela formulação de conceitos denominados de científicos. Os conceitos científicos são construções abstratas da realidade, não sendo, no entanto, a própria realidade. Consequentemente, o significado de um conceito científico pode modificar-se ao longo da história.

De uma forma geral, ao longo da História o conhecimento científico está em constante transformação, surgindo a cada tempo novas ideias que venham justificar esses fenômenos. E cabe a educação mostrar que essa transformação é advinda da construção coletiva dos saberes elaborados por essa sociedade, das relações histórico-culturais.

Portanto, o ensino e aprendizagem de Química é construído com a participação de todos, através dos conhecimentos prévios trazidos do cotidiano ou criadas na sala de aula através da experimentação. É necessário, levar o educando a sentir-se dentro do processo de aprendizagem, auxiliando assim no desenvolvimento do conhecimento, na vida social e na mobilização da atenção voluntária daquele educando que ainda não foi desenvolvida.

No entanto, o Jogo Didático é uma atividade lúdica que pode auxiliar o professor na mobilização dessa atenção que ainda não foi desenvolvida e direcioná-lo para o conteúdo em estudo (MESSEDER NETO, 2016). O ensino de Química pode ser vivenciado utilizando de metodologias e estratégias voltadas para resgatar a atenção desse aluno para o conhecimento científico de forma divertida de aprender. O jogo didático vem como uma alternativa na mobilização da atenção de todos os alunos.

3. A ORIGEM E A BASE TEÓRICA PARA ELABORAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA

Os jogos em geral já faziam parte da cultura das pessoas, seja para disputa ou diversão. O filósofo Platão (427-348 a. C), já debatia sobre as brincadeiras e como elas contribuíam no aprender dos indivíduos. Para Aristóteles, as crianças deveriam ter uma educação baseada em brincadeiras contendo jogos. Para formar os soldados romanos, as atividades físicas eram baseados em jogos. Dentro da cultura dos egípcios e maias, os jogos eram apresentados como forma de ensino das normas e valores da vida social. Foi a partir do século XVI, durante o Renascimento, que os jogos deixam de ser objeto de reprovação e passa a ter um valor educativo na vida dos jovens e adultos. Foram nas escolas Jesuíticas que os jogos foram introduzidos nas salas de aulas (CUNHA, 2012).

Segundo Cunha (2012), no século XVII Froebel propôs o jogo como um brinquedo, um recurso para a criança se autoconhecer e expressar-se com liberdade. Foi a partir do século XVIII, que houve os primeiros registros sobre a criação de jogos para ensinar Ciências. Nessa época, os nobres eram os privilegiados, pois somente esta classe tinha acesso a essa atividade. Pouco tempo depois, a utilização de jogos passou a fazer parte de toda a população. No século XIX, os jogos⁸ passam a ter o seu espaço no ambiente escolar e somente no século XX,

⁸ Para aprofundar mais sobre o tema “JOGO”, sugerimos a leitura de Soares (2015), Kishimoto (2014), Huizinga (2012) e Elkonin (2009).

passou-se discutir o objetivo do jogo na educação, no qual, sua utilização passa a ser planejada e direcionada pelo professor.

Vigotski (2007, p. 122) considera que:

O brinquedo cria uma zona de desenvolvimento proximal da criança. No brinquedo, a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário; no brinquedo, é como se ela fosse maior do que é na realidade. Como no foco de uma lente de aumento, o brinquedo contém todas as tendências do desenvolvimento sob forma condensada, sendo, ele mesmo, uma grande fonte de desenvolvimento.

É importante ressaltar, que o brinquedo desenvolve na criança novas formas de agir, aprimorando o pensamento, a criatividade, a imaginação. Ela vive além da realidade na busca de novas descobertas. A partir do brinquedo essas funções se estruturam e transformam na vida da criança, pois conhecendo e utilizando das regras de forma interativa e prazerosa, a aprendizagem se torna mais eficaz.

Como retrata Messeder Neto (2016, p. 170):

O jogo permite que a criança dê um passo em direção a uma grande conquista do ser humano: O comportamento volitivo. No jogo, a criança não pode fazer o que ela quer, pois, para que a atividade aconteça, ela precisa se submeter às regras. (...). A criança faz no jogo coisas que ela não consegue fazer na vida real, ela encontra-se acima de si mesma.

O jogo ensina a criança a posicionar de maneira adequada diante de todo o processo. Utiliza de regras para alcançar seus objetivos e a desvendar comportamentos que as vezes não era identificado no seu cotidiano, mas que são descobertos ou estruturados a partir da atividade proposta. Nesse contexto, observa que os jogos não são utilizados apenas na fase inicial da criança, mas que são percorridos por todas as suas fases, chegando na adolescência ou até a idade adulta.

No entanto, os jogos podem ser utilizados em qualquer idade, mas com o passar dos anos a qualidade desses jogos tendem a melhorar e a intensidade de utilização também vão diminuir. O papel dos jogos na adolescência ou para os jovens é contribuir no desenvolvimento das funções psíquicas que ainda não foram desenvolvidas. Pois ele auxilia o educando no ensino e aprendizagem do conhecimento científico, contribuindo assim, para o estudo. É nesse sentido que o jogo deve ser pensado, tanto para o desenvolvimento das funções psíquicas, como para aprimoramento do conhecimento em estudo (MESSEDER NETO, 2016).

Nesse contexto, vimos o quanto é importante a utilização de atividades lúdicas no ensino de Química. Sua utilização facilita e auxilia o professor no processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos. Para melhor compreender o que é jogo, é preciso diferenciar jogo, de atividade lúdica, brincadeira e brinquedo.

Assim, para facilitar a compreensão relacionada ao significado e a utilização desses termos no Brasil, Soares (2015, p. 49) define o termo jogo diferenciando-o de brincadeira, brinquedo e atividade lúdica.

Jogo é qualquer atividade lúdica que tenha regras claras e explícitas, estabelecidas na sociedade, de uso comum e tradicionalmente aceitas, sejam de competição ou de cooperação. Brincadeira é qualquer atividade lúdica em que as regras sejam claras, no entanto, estabelecidas em grupos sociais menores e que diferem de lugar para lugar, de região para região sejam de competição ou cooperação. Brinquedo é o lugar/espço no qual se faz o jogo ou a brincadeira. Atividade lúdica, portanto, seria qualquer atividade prazerosa e divertida, livre e voluntária, com regras explícitas e implícitas.

Vimos que, a criança quando utiliza do brinquedo para sua diversão, ela vive de forma real o mundo dos adultos, passa a agir conforme as atitudes aprendidas dessa interação social. A aprendizagem que libera dessa brincadeira é de origem das relações sociais. O jogo, no entanto desenvolve essas interações sociais.

Elkonin (2009, p. 19) define jogo como “uma atividade em que se reconstruem, sem fins utilitários diretos, as relações sociais”. É através das interações sociais, das brincadeiras advindas de outras culturas, que o jogo desenvolve.

A noção de jogo em sua forma mais familiar, na maior parte das línguas europeias é definida de acordo com Huizinga (2014, p. 33) como:

Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana.

Sendo assim, o jogo possui uma cultura lúdica, como um dos seus pré-requisitos. Kishimoto (2014, p. 23) propõe “a existência de uma cultura lúdica, conjunto de regras e significações próprias do jogo que o jogador adquire e domina no contexto de seu jogo”. O jogo promove a interação das culturas, inserindo no indivíduo sentimentos e significados que trazem prazer no desenvolvimento de cada jogo proposto. “A cultura lúdica é antes de tudo um conjunto de procedimentos para tornar o jogo possível” (KISHIMOTO, 2014, p. 24). Essa

cultura lúdica é caracterizada conforme o lugar, a região em que o indivíduo vive. Depende de sua historicidade e de suas relações sociais. A criança aprende com a cultura lúdica e passa a interagir e obedecer regras, utilizando como forma de convívio e interação com o grupo no qual está inserido no jogo.

Outra contribuição muito importante para os estudos a respeito do lúdico no ensino de Química está apresentada no trabalho de Tese de Felício (2011). Segundo a autora, ela enfatiza algumas posturas importantes para que as atividades lúdicas possam ser aplicadas em sala de aula de forma satisfatória. Os termos que a autora utiliza em seu trabalho são: Compromisso Lúdico, Intencionalidade Lúdica, Atitude Lúdica e Responsabilidade Lúdica.

Para a autora, o Compromisso Lúdico é preparar para um diálogo aberto, sem preconceitos e sem ter medo de errar em relação ao que é proposto. Esse compromisso deve formar no educador e educando atitudes comprometidas em relação a educação, a formação e desenvolvimento do conhecimento científico. Observar que cada educando tem capacidade de despertar para o conhecimento, tornando um cidadão apto para viver melhor na sociedade. Para isso, é necessário que utilize de diálogos e o lúdico para tornar o ensino de conhecimentos científicos mais interessante e concretizado na vida do educando, tornando-o mais divertido e prazeroso a todos.

Para Felício (2011) a Intencionalidade Lúdica propõe para o professor uma atividade voltada e orientada para o equilíbrio entre o pedagógico e o caráter prazeroso da atividade lúdica. Outra postura importante destacada pela autora é a Atitude Lúdica, essa tem como característica, envolver de forma voluntária, participativa, com atenção, a interação de todos no fazer pedagógico. Fazer com que o aluno se sinta parte do processo pedagógico, fornecendo fundamentos para a construção do conhecimento de forma crítica, prazerosa, sem buscar culpados pelo fracasso escolar. No entanto, é importante que o educando sinta dentro do processo de ensino e aprendizagem, para que o conhecimento científico tenha sentido real na sua vida, tornando-o como uma forma de superar todas as dificuldades e poder aproveitar de todo o processo pedagógico e lúdico que o jogo proporciona.

Finalmente, outro termo discutido pela autora, é a Responsabilidade Lúdica. A partir dessa postura, precisamos compreender que todos são responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem. O ambiente escolar deve ser propício para tornar o conhecimento ao alcance de todos, para que os resultados de todo fazer pedagógico seja satisfatório e contemple a todos. Todas essas posturas lúdicas, são importantes para que o ensino de Química seja trabalhado de forma lúdica, responsável, comprometida, intencional e com atitude voluntária,

para que as mudanças no trabalho pedagógico venham fortalecer e transformar a sala de aula em ambiente atrativo na construção do conhecimento.

No entanto, são necessários que os jogos no ensino de Ciências sejam utilizados por educadores com formação teórica nos seus aspectos pedagógicos, históricos, culturais e sociais. Tornar o trabalho pedagógico que desenvolva a reflexão e auto avaliação para que o aprendizado aconteça. Promover uma reflexão voltada para teoria x prática na transformação do espaço escolar, no desenvolvimento do educando com atitudes responsáveis com os novos desafios para a construção do conhecimento científico (SANTANA, 2012).

No intuito de mapear e avaliar a produção das pesquisas acadêmicas sobre o lúdico no ensino de Química desenvolvidas no país, Garcez (2014) apresenta em seu trabalho de dissertação um estudo do estado da arte sobre “O Lúdico em Ensino de Química”. Segundo a autora dessa pesquisa, foram analisadas as quantidades de trabalhos encontrados nos programas de pós-graduação, periódicos e congressos da área referente a utilização de lúdico no Ensino de Química. As produções foram examinadas no período de 2000 a 2013. As produções dos programas de Pós-graduação de Doutorado, Mestrado Acadêmico e Mestrado Profissional foram publicados um total de 22 trabalhos de dissertação e teses que envolve o lúdico no Ensino de Química. Em Periódicos como, Revista Química Nova (QN), Revista Química Nova na Escola (QNESE), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) e Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Química (REBEQ), foram publicados um total de 31 artigos referentes ao tema lúdico e o Ensino de Química. Nos eventos, como o Encontro Nacional do Ensino de Química (ENEQ), Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ) e o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) que foram publicados um total de 345 resumos e trabalhos completos que faz referência ao tema proposto.

Sendo assim, segundo a autora Garcez (2014), os resultados obtidos através desse estudo, tem mostrado que o campo da pesquisa no lúdico no ensino de Química está em crescimento, mas é importante que os trabalhos produzidos tenham uma relação maior aos projetos de pesquisa a nível de pós-graduação, para que essa relação tenha importância e estes possuam embasamento teórico-metodológico sobre a discussão do lúdico no Ensino de Química e não venham a ser apenas mais um trabalho de aplicação individual em cada instituição.

Outros teóricos como (CHATEAU, 1987; PIAGET, 1990; ELKONIN, 2009; HUIZINGA, 2014; WALLON, 2007; VIGOTSKI, 2007; VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2016) também destacaram a importância que os métodos lúdicos proporcionam à educação,

pois os jogos oferecem uma melhoria na interação social, de forma divertida e prazerosa, facilitando o processo de ensino e aprendizagem.

Duas principais teorias contemporâneas diferentes em relação aos jogos, são as teorias que apesar de suas diferenças, discutem o papel do jogo como recurso pedagógico no ambiente escolar. A primeira teoria é destacada nos trabalhos de Piaget (1990) e a Teoria Histórico-Cultural, representada por Vigotski (1999; 2001; 2005; 2007) (SANTANA, 2012). Esses teóricos trazem em suas pesquisas fundamentos que norteiam todo o trabalho a ser desenvolvido com a criança até sua vida adulta, no qual direcionam a todos os profissionais da educação, subsídios para o desenvolvimento das habilidades cognitivas, bem como a interação social do indivíduo.

A abordagem teórica que fundamenta essa pesquisa é a teoria histórico-cultural por meio do lúdico, como o jogo didático. É a teoria que defende a função da cultura na transformação do indivíduo, no desenvolvimento do ser humano influenciado pelas mudanças históricas, econômicas e sociais. Reconhece que a educação tem um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo, psicológico e social do indivíduo. Auxilia também na compreensão da atividade lúdica na prática educativa, não somente no ensino fundamental, mas também para estudantes do Ensino Médio.

4. JOGO DIDÁTICO NA PERSPECTIVA DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

Vigotski (2007) estudou o desenvolvimento humano das crianças e adolescentes e, como parte desse estudo analisou o papel do jogo na educação e no processo do desenvolvimento. Esse desenvolvimento é influenciado pelas transformações históricas, culturais, econômicas e sociais. Transformações muito importantes para todo o desenvolvimento do ser humano.

Messeder Neto (2016, p. 58) esclarece que:

O homem, ao se apropriar da cultura, se “liberta” dos limites biológicos e passa a deter funções tipicamente sociais. Essas são as chamadas FPS. Elas só existem nos seres humanos e são formadas no seio da sociedade e do mundo que vivemos. Essas funções são construídas a partir do aprendizado social, de modo que as capacidades e aptidões dos seres humanos não estão dadas na genética, e sim no seio da cultura.

Vigotski (2007) e Elkonin (2009) enfatizam que o jogo é inserido na educação como um instigador da aprendizagem, no qual resgata o caráter social, emocional e intelectual dos educandos. Desenvolve habilidades e as Funções Psicológicas Superiores (FPS): emoção,

imaginação, percepção voluntária, atenção voluntária, memória, pensamento, linguagem, abstração, generalização e criatividade. Aprimora a interação social e intelectual, oferecendo ao indivíduo oportunidades de realizar suas atividades conscientes e transformar o espaço escolar em ambiente de prazer e construção do conhecimento científico.

Nessa perspectiva, as FPS são mediadas por signos, sendo o responsável pela resolução de problemas e tarefas psicológicas, mediando a dimensão interpsicológica, nas atividades coletivas e sociais e a dimensão intrapsicológica, nas atividades individuais, sendo o elo na transformação do homem na medida que as FPS são internalizadas (MESSEDER NETO, 2016).

Portanto, as FPS não se desenvolvem espontaneamente, a apropriação dos signos mostra uma diferença entre as Funções Psicológicas Elementares (FPE) e as FPS: a regulação do comportamento. Segundo Messeder Neto (2016, p. 59-60) esses processos podem ser diferenciados como:

Os processos elementares são regulados pelo ambiente, enquanto os processos superiores têm como característica uma autorregulação, de modo que o sujeito usa dos signos apropriados para controlar sua própria conduta. Voluntariedade, que é típica das FPS, é condição para que o homem realize atividades conscientes.

Neste contexto, as FPE e as FPS desenvolvem no ser humano de forma conjunta, a interação da criança e/ou adolescente com as novas culturas, fará com que ele desenvolva com mais facilidade as FPS. Vigotski (2007) utiliza dois conceitos muito importantes em suas pesquisas quando se trata de aprendizagem: o conceito de Nível de Desenvolvimento Real (NDR) e o conceito de Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI)⁹. Considera que o NDR corresponde aquilo que a criança consegue fazer sozinha, sem o auxílio de um adulto. A ZDI relaciona aquilo que a criança consegue fazer, mas com a colaboração de um adulto mais capaz. Sendo assim, aquilo que a criança consegue fazer hoje com o auxílio de um adulto, amanhã conseguirá fazer sozinha.

Segundo Messeder Neto (2016), a escola não pode desenvolver sua prática pedagógica somente naquilo que a criança consegue fazer, mas também preocupar em desenvolver uma prática para aquilo que não está pronta, mas que pode fazer por imitação. É necessário que a escola desenvolva suas práticas reconhecendo o NDR e a ZDI.

Nesse contexto, é importante considerar que no ambiente escolar o professor é a pessoa mais capaz de promover o desenvolvimento na escola. É preciso valorizar a aquisição

⁹ O termo de Zona de Desenvolvimento Iminente é uma melhor tradução do termo Zona de Desenvolvimento Proximal que é tão conhecida no Brasil (PRESTES, 2009).

desse conhecimento, mas compreender que mesmo com essa aquisição não significa que foi desenvolvido efetivamente as funções psíquicas (MESSEDER NETO, 2016).

Nesse sentido, Martins (2013, p. 287) compreende que:

(...) Há um vínculo entre o nível de desenvolvimento real e a área de desenvolvimento iminente representado pela complexificação das funções psíquicas que pautam as tarefas do ensino, no qual a referida área se apresenta como superação do nível de desenvolvimento real na direção da formação de conceitos. Por isso, Vigotski afirmou, recorrentemente que, ao nível do desenvolvimento real, a formação de conceitos está sempre “começando”.

Portando, cabe ao professor compreender que a aprendizagem acontecerá aos poucos e de forma sucessiva do conceito científico. Para cada nova sucessão, novos conceitos vão sendo adicionados sempre visando chegar à aprendizagem, no qual, promove o desenvolvimento do estudante.

Martins (2013, p. 288) afirma que:

Um ensino apto a organizar-se levando em conta o nível de desenvolvimento real e a área de desenvolvimento iminente requer uma sólida formação de professores, que os instrumentalizem teórica e metodologicamente para a assunção da complexa tarefa representada nos processos de ensino e aprendizagem.

A escola é o ambiente onde a intervenção pedagógica intencional desenvolve o processo de ensino e aprendizagem. Para haver uma complexificação do NDR e da ZDI a formação do professor tem que ser fundamentada numa teoria que auxilie na construção e no direcionamento de ações representados no processo de ensino e aprendizagem.

O brinquedo cria uma zona de desenvolvimento eminente (ZDI) na criança, quando ela é capaz de fazer algo com o auxílio de um adulto. Nele possui todas as funções para o desenvolvimento da criança, fornecendo uma ampla estrutura para as mudanças da necessidade e da consciência. Através do brinquedo a criança cria uma relação profunda, colocando significado através da sua percepção visual. No brinquedo a criança realiza sua atividade de forma livre para determinar suas próprias ações (VIGOTSKI, 2007).

A partir deste conjunto de conceitos, constata-se a existência de diversos tipos de jogos, como: jogos de papéis, jogos protagonizados e jogos de regras. Os jogos de papéis é desenvolvido no período da Educação Infantil de forma mais intensa. Conforme Elkonin (2009), a criança deverá interagir com as diversas situações cotidianas, para que sua imaginação seja refletida na atividade lúdica e suas habilidades desenvolvidas.

O Jogo protagonizado segundo Elkonin (2009), são caracterizados por atividades de envolvimento imaginário, no qual a criança necessita da representação de um papel. Para isso,

é necessário que a criança esteja inserida no contexto histórico-cultural com a interação dos adultos, pois é através dessa vivência com os outros que ela consegue representar o que vê.

De acordo com Vigotski (2007), no jogo de regras, a criança precisa compreender que são as regras que organizam, estruturam e sistematizam o desenvolvimento do jogo. Tem como objetivo desenvolver a aprendizagem de novos conceitos, seus procedimentos, bem como, obedecer e respeitar suas regras. Nesse sentido, exige da criança habilidades prévias para analisar e interpretar cada etapa do jogo e utilizá-los com responsabilidade.

O educador é o mobilizador do ensino e aprendizagem. Para isso, é fundamental planejar atividades pedagógicas diferenciadas para sanar as dificuldades e permitir ao aluno o nível mais elevado da abstração, generalização, atuando na ZDI. Possibilitar ao professor um novo olhar sobre a necessidade do educando e o seu papel no contexto escolar (OLIVEIRA; PORTO, 2010).

Segundo Messeder Neto (2016) é na escola que o trabalho pedagógico deve ser organizado para que o educando aproprie ao máximo do legado histórico-cultural no qual a humanidade construiu. A teoria de Vigotski (2007) fundamenta que são as ações do professor que vão mediar a aprendizagem do aluno, conduzindo e facilitando o domínio e apropriação dos recursos histórico-cultural.

As contribuições vigotskianas demonstraram a importância da interação social na formação do saber, na aprendizagem e no desenvolvimento do indivíduo durante toda a vida. O jogo didático é uma forma de desenvolver essa interação social. O professor é quem auxilia na aproximação do conteúdo científico e para uma novo conhecimento. Sendo assim, o jogo didático é uma possibilidade mobilizadora da atenção dos alunos para o conhecimento científico, bem como, contribui para uma aprendizagem real e prazerosa na vida de todos os educandos.

5. O JOGO NO ENSINO DE QUÍMICA: POTENCIALIDADES PARA A MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO

O jogo na sala de aula do Ensino Médio é uma forma de desenvolver as funções psíquicas no educando que ainda não foram desenvolvidas. O jogo tem a função de auxiliar o aluno no aprofundamento do conhecimento científico. Auxilia também o professor no direcionamento do educando para dentro do processo educativo trabalhando as pendências psíquicas (MESSEDER NETO, 2016).

Messeder Neto (2016, p. 185) esclarece que o desenvolvimento de jogos só “fará com o que o adolescente desenvolva as máximas potencialidades em direção ao desenvolvimento das suas funções superiores, apropriando-se do conhecimento científico”. Para isso, é necessário que o professor proponha um jogo motivador para que os conceitos de Química possam mobilizar a atenção voluntária desses educandos, promovendo uma aprendizagem atrativa e real para sua vida.

Segundo Soares (2015), o jogo é considerado educativo quando mantém um equilíbrio entre duas funções: a lúdica e a educativa, como um desafio para obter de fato um jogo educativo. Segundo Kishimoto (2011), a lúdica é quando o jogo proporciona o prazer, a diversão ao ser utilizado. A educativa, o jogo deve levar à apropriação de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades. Os jogos no ensino deve ser atividades planejadas e acompanhadas pelo educador, levando ao educando novas formas de aprendizado de forma lúdica.

De acordo com Messeder Neto (2016, p. 190) a atenção voluntária é uma função que precisa ser desenvolvida em todos os sujeitos. “Atenção voluntária é uma conquista social e seu desenvolvimento depende das aquisições simbólicas do indivíduo. Aprende-se a prestar atenção”. A atenção não nasce pronta com o indivíduo, é construída a partir do momento que a criança passa a vivenciar e a interagir com o outro, com novas culturas. A partir do momento, que o professor propõe uma atividade lúdica como o jogo didático, os educandos voltam a despertar e motivar seu interesse ao conteúdo proposto.

Segundo Messeder Neto (2016, p. 191) “o jogo mobiliza a atenção do estudante”. Quando o professor planeja e utiliza do jogo didático em sala de aula, os estudantes passam a focalizar no que é apresentado, fazendo parte da construção do conhecimento. Desenvolve formas diferenciadas, como a concentração, interação e comunicação. É nesse momento, que a atenção do estudante é mobilizada e direcionada para o envolvimento dos conceitos científicos. O educando tem a oportunidade de concentrar mais no conteúdo científico, vendo sentido naquilo que é proposto para sua vida.

Messeder Neto (2016, p. 191) considera que “Quanto mais o estudante dominar os conteúdos científicos mais ele desenvolve o pensamento, mais consegue entender a importância desse conteúdo e mais ele consegue se concentrar de maneira voluntária”. O jogo auxilia o estudante a ficar mais concentrado, pois há regras, liberdade de expressão e divertimento. Desenvolve a motivação dos educandos, mobilizando assim, a atenção para o conteúdo apresentado pelo professor.

Diante disso, a atenção deve ser mobilizada constantemente para que o educando possa apropriar do conhecimento com segurança. É preciso, propor motivação e interesse ao estudante, a fim de despertar o ensino e aprendizagem, o prazer em aprender utilizando do jogo didático como recurso pedagógico riquíssimo na construção de conceitos científicos. Como retrata Cunha (2012, p. 92) “o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante”.

Nesse contexto, o jogo auxilia em novas descobertas e desenvolvimento das funções psíquicas que ainda não foram desenvolvidas. O jogo, além de contribuir no direcionamento da aprendizagem do professor, promove, facilita e avalia a aprendizagem como um todo (MESSEDER NETO, 2016).

Segundo Cunha (2012, p. 95) um jogo tem como finalidade no planejamento didático do professor para:

Apresentar um conteúdo programado, ilustrar aspectos relevantes de conteúdo; avaliar conteúdos já desenvolvidos; revisar e/ou sintetizar pontos ou conceitos importantes no conteúdo; destacar e organizar temas e assuntos relevantes do conteúdo químico; integrar assuntos e temas de forma interdisciplinar e contextualizar conhecimentos.

Sendo assim, o jogo didático oferece ao professor novas oportunidades de levar para o ambiente escolar, principalmente para as aulas de Química, momentos riquíssimos de interação, compartilhamento de ideias, experiências na construção coletiva do conhecimento, para que seus objetivos possam ser alcançados com sucesso.

Messeder Neto (2016), a partir das ideias de Martins (2013) nos mostram alguns elementos para pensar na elaboração e avaliação de jogos para a aula de Química. Segundo o autor, o professor deve pensar na elaboração e avaliação do jogo conforme a tríade forma-destinatário-conteúdo, para que o trabalho pedagógico contribua para a aprendizagem de conceitos científicos.

Nessa visão, alguns aspectos deverão ser pensados na elaboração do jogo. Messeder Neto (2016), apresenta algumas dessas questões que podem auxiliar na elaboração e avaliação de um jogo que venha contribuir para o aprendizado de Química, conforme a tabela representada abaixo.

Quadro 5: Questões para montar e elaborar jogos a partir da tríade pedagógica forma-destinatário-conteúdo.

Forma	Destinatário	Conteúdo
O jogo é uma boa forma para ensinar o conteúdo? O jogo é para avaliar, introduzir ou revisar um conteúdo? O tempo do jogo é adequado para trabalhar o conteúdo e ser divertido? O jogo é pensado para despertar novos motivos e ir além dos interesses imediatos dos estudantes? O jogo será individual ou em grupo? Como será gerenciada a interação Aluno-aluno e aluno-professor? Os alunos sabem brincar na atividade proposta? Como inserir jogos da cultura local e para além da cultura local?	Quem são esses estudantes? Em que nível de conhecimento químico de conhecimento químico o (s) aluno (s) está (ão) no momento em que o jogo começa? Onde se quer que se chegue, em termos de conteúdo, a partir do jogo? O jogo atua na ZDI e, portanto, exige mais dos processos funcionais do estudante do que quando ele está jogando? Os estudantes se divertem, mas aprendem com consciência? Eles sabem o que estão aprendendo?	O que do conteúdo é essencial e será abordado no jogo? Que aspectos do conteúdo químico serão ensinados com o jogo: Macroscópico? Representacional? Em que momento o professor fará a síntese desses aspectos essenciais que foram abordados no jogo? O que é essencial para o conteúdo não está contemplado no jogo e precisará ser resgatado em outro momento?

Fonte: Messeder Neto (2016, p. 220).

Como vimos, para elaborar e avaliar um jogo é necessário que o professor perpassa por todas essas questões de reflexão, para que possa ser planejado pensando em todos esses aspectos, nos quais darão suporte ao fazer pedagógico do professor. Nesse sentido, é importante pensar na forma do jogo respeitando o tipo de conteúdo, o tempo necessário para aplicação, o despertar motivos e também se o mesmo será realizado individualmente ou em grupo.

Para que o jogo seja planejado e elaborado se faz necessário que o professor discuta sobre cada questão proposta pelo autor. Isso facilitará no direcionamento, no planejamento e na construção do jogo, auxiliando e proporcionando ao professor momentos de reflexão do que

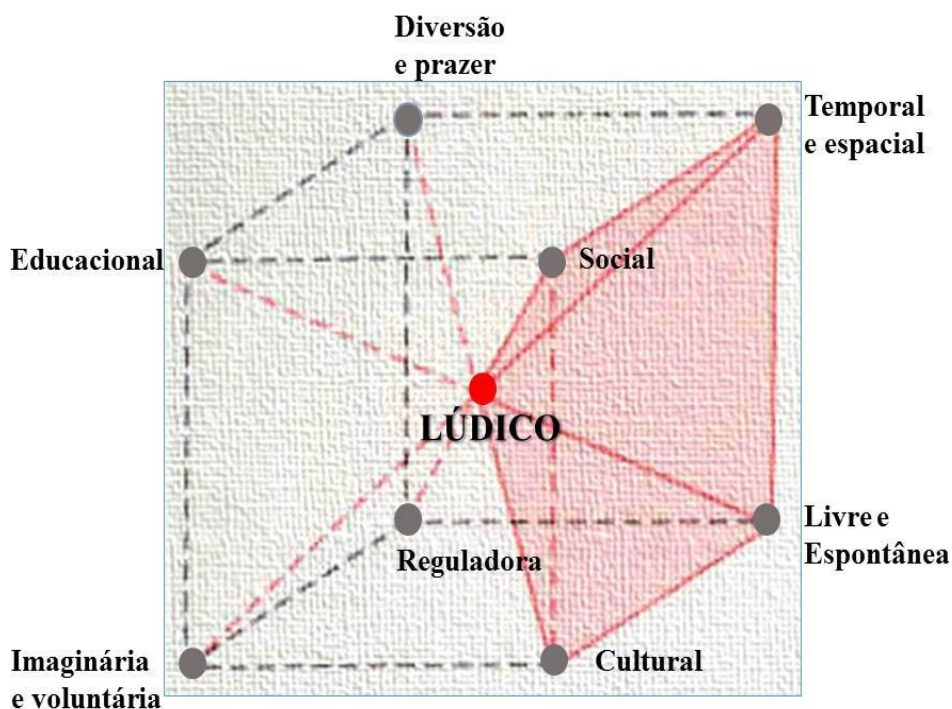
está sendo elaborado e se esta contribui ou não para o ensino e aprendizagem de Química de forma atraente e consciente.

Nesse contexto, podemos enfatizar que a formação do professor deve ser contínua para capacitação de novas metodologias lúdicas, como o jogo didático aplicada a sala de aula, com recursos materiais e pedagógicos que proporcione ao educador suporte na elaboração, aplicação e avaliação do jogo. Também deve oferecer ao educador um ambiente apropriado que garanta o fazer pedagógico de forma atrativa e prazerosa tanto para o educador, como para o educando. Formar o professor para que ele se sinta confortável no desenvolvimento do conhecimento cognitivo, afetivo e social dos educandos e que o ensino e aprendizagem de conceitos científicos possam possibilitar e mobilizar uma atenção voluntária em todos os educandos e inclusive alunos com diagnósticos de TDAH.

Lima (2015) apresenta em sua dissertação “Concepção, Construção e Aplicação de Atividades Lúdicas por licenciandos da área de Ensino de Ciências” uma análise de diversos autores que enfatizam sobre o lúdico no ambiente escolar. A partir dessa análise, foi construída pela autora um instrumento denominado de “Dimensões Lúdicas”.

Dentro dessa abordagem, foram elaboradas oito dimensões lúdicas: social, cultural, educacional, imaginária, reguladora, livre/espontânea, temporal/espacial e diversão/prazer, conforme ilustra a figura 2.

Figura 2: Dimensões Lúdicas: social, cultural, educacional, imaginária, reguladora, livre/espontânea, temporal/espacial e diversão/prazer.



Fonte: Lima (2015, p. 28).

De acordo com Lima (2015), essa figura representa o cubo das Dimensões Lúdicas. A autora quis representar cada vértice do cubo como sendo a sustentação do equilíbrio entre as dimensões, favorecendo o equilíbrio entre as funções lúdicas e educativa. Essas Dimensões Lúdicas surgiram da análise de conteúdos de autores como Brougère (1998), Chateau (1987), Elkonim (2009), Huizinga (2012), Messeder Neto (2012), Soares (2013), Vigotsky (1994) e Wallon (1968). Eles retratam sobre o lúdico, atividades lúdicas, brinquedo e jogos didáticos, identificando os elementos comuns desses autores acerca do tema.

Conforme Lima (2015), a maioria dos autores citados enfatizam que a Dimensão Lúdica Social está presente no jogo, pois ele desenvolve no educando a interação social, no qual o indivíduo desenvolve e aperfeiçoa cada vez mais suas relações sociais. A Dimensão Lúdica Cultural também tem sido foco para alguns autores, no qual o lúdico é construído através da história de vida do ser humano, no contexto social e cultural do qual o indivíduo está inserido.

Outra Dimensão Lúdica também retratada por quase todos os autores citados, é a Dimensão Lúdica Educacional. O jogo desenvolve no educando as habilidades cognitivas, auxilia na formação da personalidade, no aprofundamento da compreensão dos conhecimentos sistematizados, de forma divertida e dinâmica. Traz um aprendizado de conceitos sem ele mesmo perceber, pois o jogo ao mesmo tempo que diverte, também repassa conhecimentos.

A Dimensão Lúdica Imaginária também foi apontado por alguns autores. De acordo com a autora, o jogo proporciona para o indivíduo uma busca pela imitação. Tenta colocar numa situação real para representa-lo, tudo de forma imaginária. A Dimensão Lúdica Reguladora também ficou explicitada na sua pesquisa que são concepções apresentadas na maioria dos levantamentos obtidos. A criança passa a sentir mais segura, pois encontra nas regras do jogo a forma de expressar seus limites.

Uma Dimensão importante que também foi apresentada na pesquisa de Lima (2015) pelos autores é a Dimensão Lúdica Livre e Espontânea. O indivíduo se torna livre para discernir qual caminho percorrer, no qual são as regras que orientam como percorrer esse caminho no jogo. Mas é espontânea no momento que o educando participa do jogo de forma prazerosa e não obrigatória.

A Dimensão Lúdica Temporal e Espacial é demonstrada também no momento que o professor planeja sua aula para aplicação do jogo. É com o planejamento que o professor consegue explorar os conceitos, discutir, rever situações problemas e realizar as atividades de fixação. Por último, a Dimensão Diversão e Prazer que a atividade lúdica proporciona com a

execução do mesmo. Pois é um recurso que desenvolve o prazer e o divertimento, para isso é necessário que o jogo seja escolhido voluntariamente. E no momento que se diverte, o aprendizado de conceitos também é construído coletivamente.

De acordo com Lima (2015, p. 46) essas Dimensões Lúdicas tem como objetivo “construir um instrumento para analisar atividades lúdicas, que pudesse ser aplicável e servir de diretriz em algum momento para que os professores selecionem, construam e, ou avaliem este tipo de atividade, explorando suas potencialidades”. Ao elaborar um jogo didático, o professor deverá considerar os aspectos lúdicos e educativo. Sendo assim, a atividade lúdica pode se tornar mais motivadora e completa, tanto para o professor, quanto para o aluno.

Diante desse contexto, será proposto um jogo didático para o ensino de Química como sugestão aos professores na mobilização da atenção de todos os alunos e inclusive os alunos com diagnósticos de TDAH. Este será verificado com os alunos da turma no qual o jogo foi aplicado as contribuições que o mesmo pode trazer para a aprendizagem e na mobilização da atenção voluntária no aluno que ainda não foi desenvolvida.

Para isso, o jogo proposto para essa pesquisa foi analisado dentro das Dimensões Lúdicas apresentadas pela autora, a fim de desenvolver todas as potencialidades no educando, bem como, mobilizar o mais alto grau da atenção voluntária.

De acordo com Imbernón e Cauduro (2013, p. 20):

Cabe salientar que os professores devem poder beneficiar-se de uma formação permanente que se adapte às suas necessidades profissionais em contextos educativos e sociais em transformação. Falar de desenvolvimento profissional, além da formação, significa reconhecer o caráter específico profissional dos professores e a existência de um espaço onde esse possa ser exercido. Assim mesmo, implica reconhecer que os professores podem ser verdadeiros agentes sociais, administradores e gestores do ensino aprendizagem e que podem intervir, além do mais, nos complexos sistemas que estabelecem a estrutura social e laboral.

É preciso um maior investimento na educação e em melhores salários para que a educação seja construída com qualidade para todos os envolvidos. Uma formação que transforme o professor no profissional especializado, dotado de conhecimento que ele possa refletir sobre sua própria prática e atuar na sua complexidade.

Diante desse contexto, como proposta de Produto Educacional dessa dissertação, foi elaborado um jogo didático no ensino de Química com conteúdo do currículo de referência da 1ª série do Ensino Médio, no qual, os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizagem. Esta proposta vem como sugestão aos professores de Química para serem utilizados em suas aulas. Esse jogo também pode ser adaptado o seu conteúdo para as outras disciplinas de

Ciências da Natureza, como Física e Biologia e também para Matemática. Tem como objetivo resgatar um conteúdo, introduzir, revisar e avaliar o ensino e aprendizagem de modo a mobilizar a atenção voluntária de todos os alunos e inclusive para os educandos com diagnóstico de TDAH para o conhecimento científico.

6. METODOLOGIA

Segundo Martins (2013) à luz da psicologia histórico-cultural, os processos psíquicos são formados como reflexo das atividades externas, da internalização da experiência cultural da humanidade, como resultado das contínuas e transformações sociais e históricas.

Essas transformações sociais e históricas são relações do homem com as mudanças que ocorrem com o ser que tem história e que está em contínuo processo de transformação e de interações. O ser humano necessita dessa interação, passar por transformações para construção da sua historicidade, como um indivíduo que pensa. Como esclarece Messeder Neto (2016, p. 55) “esse processo é exterior ao homem, podemos dizer que o desenvolvimento da psique humana depende das condições objetivas do mundo”.

Com base nesse referencial teórico, esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa que vem de encontro com nosso estudo que é investigar a utilização de jogos didáticos no ensino de Química como mobilizadores da atenção voluntária de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio, através de duas etapas: aplicação do jogo didático e entrevista semiestruturada com os alunos.

Segundo González Rey (2005, p. 8).

A Epistemologia Qualitativa defende o caráter construtivo interpretativo do conhecimento, o que de fato implica compreender o conhecimento como produção e não como apropriação linear de uma realidade que se nos apresenta. A realidade é um domínio infinito de campos inter-relacionados independente de nossas práticas; no entanto, quando nos aproximamos desse complexo sistema por meio de nossas práticas, as quais, neste caso, concernem à pesquisa científica, formamos um novo campo de realidade em que as práticas são inseparáveis dos aspectos sensíveis dessa realidade.

Na pesquisa qualitativa há uma reflexão diante dessa realidade, para a transformação e avanços desse conhecimento a respeito do desenvolvimento e aprendizagem do ser humano. Por isso, a pesquisa qualitativa orienta:

Estudar a produção de sentido subjetivo do sujeito, bem como sua forma de articulação com os diferentes processos e experiências de sua vida social, deve

aspirar a fazer do espaço de pesquisa um espaço de sentido que implique a pessoa estudada (GONZÁLEZ REY, 2005, p. 15).

Nesse sentido, entendemos que permite estudar o processo de desenvolvimento da atenção voluntária de todos os alunos na perspectiva histórico-cultural, por meio da utilização de jogos didáticos. Essa perspectiva comungam com o pensamento de Oliveira e Porto (2010) que consideram que trabalhar a pesquisa qualitativa numa perspectiva histórica-cultural de Vigotski, nos dá oportunidade de entender os fenômenos investigados, inserindo o sujeito dentro do processo social. O pesquisador é um ser ativo e participativo, que auxilia na reflexão, no aprender e no compreender das informações coletadas e nos sentidos subjetivos dos participantes.

6.1 Caracterização do Lugar da Pesquisa

O CEPI João XXIII (Centro de Ensino em Período Integral) é a instituição de Ensino no qual a pesquisa foi realizada, localiza no centro da cidade de Ceres GO. É uma escola jovem, que atende somente alunos do Ensino Médio, dentro da faixa etária de 14 a 18 anos.

A instituição atende em média 400 alunos matriculados e dispõe de uma equipe de 24 professores regentes de sala de aula e 8 professores de apoio a inclusão. Apresenta 6 turmas de 1ª séries, 4 turmas de 2ª séries e 4 turmas de 3ª séries.

6.2 Procedimentos para elaboração da Pesquisa

O projeto de pesquisa e o termo de esclarecimento foram apresentadas a direção da instituição, no qual foi solicitada autorização para realização da pesquisa. Foi solicitada autorização dos pais de 3 alunos com diagnóstico de TDAH e 3 alunos que não apresentam diagnóstico de TDAH da 1ª série do Ensino Médio, que concordaram que seus filhos participassem da pesquisa, inclusive a entrevista semiestruturada, da observação e aplicação do produto educacional em sala de aula. Todos estão na faixa etária de 15 a 16 anos. Foram esclarecidos os aspectos éticos, seu sigilo e anonimato dos alunos que responderam a entrevista semiestruturada.

A pesquisa de campo foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2017, sendo aplicada em duas etapas: 1 - Aplicação do jogo didático Perfil Químico para a turma da 1ª série do Ensino médio com 25 alunos. 2 – Entrevista semiestruturada após aplicação do

jogo com alunos diagnosticados com TDAH e sem o diagnóstico. Teve como objetivo verificar as contribuições dos jogos didáticos na mobilização da atenção de todos os alunos através da observação durante a execução do jogo e da entrevista semiestruturada após aplicação do jogo.

A observação e a entrevista foram dois métodos utilizados nessa pesquisa, no qual a pesquisa qualitativa auxilia na compreensão da perspectiva dos sujeitos pesquisados. Como retratam Lüdke e André (1986, p. 26) “na medida em que o observador acompanha in loco as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações”.

O pesquisador através da observação, passa a conhecer as experiências vividas pelos educandos, sua própria realidade sobre aquilo que está vivenciando, interpretar e descobrir aspectos novos de suas ações. A observação foi realizada em sala de aula durante a aplicação do jogo didático pela pesquisadora, favorecendo momentos de reflexão e questionamentos sobre o andamento do jogo.

A observação durante a aplicação do jogo tinha como objetivos: identificar a reação dos alunos com diagnóstico de TDAH e os que não tinham diagnóstico de TDAH sobre o jogo didático aplicado; perceber as expectativas dos alunos em relação as regras, a interação aluno-aluno e também professor-aluno; participação de todos os alunos na resolução das questões propostas no jogo e se o mesmo mobilizaria a atenção, a criatividade, a diversão e o prazer de aprender o conteúdo de Química.

A aplicação do jogo foi realizada numa turma de 1ª série do Ensino Médio envolvendo em média uma hora de duração. Todas as orientações foram repassadas pela professora regente da turma com a participação da pesquisadora nas interpretações das regras aplicadas ao jogo. Foram divididos os 25 alunos em 5 grupos iguais de 5 alunos. A partir da técnica de observação, surge o momento de construção do conhecimento e a interpretação das ações executadas por todos os participantes. A pesquisadora participou como mediadora de todo o processo de aplicação do jogo.

A entrevista semiestruturada também foi outro método investigativo aplicado após aplicação do jogo para os alunos com diagnóstico de TDAH e para os alunos sem diagnóstico de TDAH por ter um caráter de interação com o entrevistado. Segundo Lüdke e André (1986, p. 33) “na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde”. A medida que a entrevista vai fluindo, um clima de interação, de aceitação vai surgindo transformando o momento em perfeita

construção de informações desejadas, dando vida a discussão entre o entrevistador e o entrevistado.

A pesquisa semiestruturada segundo Lüdke e André (1986, p. 34) se desenvolve “a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações”. É importante que o entrevistador garanta um clima de confiança para que as questões sobre o tema proposto possam desenrolar e construir uma interação de troca e de significados.

Todas as informações obtidas com a coleta de dados foram analisados numa perspectiva que facilitassem o problema de investigação, para que a compreensão dos dados fossem a mais clara possível. Para interpretação dos dados foi embasado na análise de conteúdo de Laurence Bardin. Segundo Bardin (1977) a análise de conteúdo são técnicas utilizadas para analisar as formas de comunicações, com objetivo de descrever o conteúdo dos dados obtidos, sendo estes quantitativos ou não, mas que auxilia o pesquisador na inferência de informações referentes aquilo que se produziu das mensagens.

Bardin (1977) sintetiza que na análise qualitativa, grande parte de seus procedimentos são divididos em categorias. A análise de conteúdo auxilia na definição de duas categorias que integraram as questões da entrevista semiestruturada realizada com os educandos. 1ª categoria: O jogo didático Perfil Químico como mediador na mobilização da atenção voluntária; 2ª categoria: O ensino e aprendizagem de Química através do jogo didático Perfil Químico.

Portanto nessa perspectiva, a análise de conteúdo, está fundamentada em três pólos cronológicos: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A organização do conteúdo se dá na pré-análise, que é a primeira fase com a sistematização de todas as informações obtidas, a fim de facilitar a interpretação. Na segunda fase a exploração do material é o momento da sistematização das decisões tomadas na fase anterior. Na última fase, o pesquisador pode fazer o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação dos dados coletados, fazendo suposições e interpretação para que seus objetivos sejam alcançados (BARDIN, 1977).

As entrevistas foram realizadas de acordo com o horário pré-agendado pela pesquisadora com os participantes em local calmo para que os entrevistados pudessem contribuir com a construção de ideias de forma dialógica. As entrevistas foram realizadas individualmente, utilizando do roteiro de entrevista semiestruturada, no qual puderam ser flexibilizadas para melhor explorar todas as ideias e conceitos dos entrevistados.

Todas as entrevistas foram gravadas com o consentimento prévio dos pais e entrevistados e os conteúdos foram transcritos para serem analisados posteriormente. Todos os dados pessoais coletados dos entrevistados não foram revelados, utilizando a letra A, para identificar os alunos com diagnósticos de TDAH e os números para identificar a ordem das entrevistas (A1, A2 e A3). A letra B foi utilizada para identificar os alunos sem o diagnóstico de TDAH e os números para identificar a ordem das entrevistas (B1, B2 e B3).

A entrevista semiestruturada foi apresentada aos alunos através de roteiro contendo 10 questões para serem utilizadas com os alunos diagnosticados com TDAH e alunos que não apresentam esse diagnóstico, conforme apresentado abaixo:

Questões propostas no Roteiro de Entrevista Semiestruturada

- 1- Você gostaria que seu professor utilizasse jogos para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática? Por que?
- 2- O jogo Perfil Químico deixou o ensino de Química mais atraente? Por que?
- 3- Você acha que o jogo que você participou te motivou mais para aprendizagem de Química? Por que? Você poderia dar um exemplo?
- 4- O que chamou mais a sua atenção durante a participação no jogo? Por que?
- 5- Esse tipo de atividade aplicada pelo professor ajuda a mobilizar sua atenção para o conteúdo de Química? Por que?
- 6- Você conseguiu aprender melhor com a aplicação do jogo? Por que? Você consegue dar algum exemplo?
- 7- Você conseguiu prestar atenção no jogo do início ao fim? Por que?
- 8- Você conseguiu aprender com o seu colega durante a realização do jogo? Se sim, como?
- 9- O Jogo te ajudou no aprendizado dos Elementos Químicos e das Funções Inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)? Como? Você pode citar exemplos?
- 10- De acordo com o seu conhecimento sobre os Elementos Químicos e as Funções Inorgânicas, responda as questões abaixo:
 - a) Qual a importância desses elementos químicos como, Ca (cálcio), Mg(magnésio), N(nitrogênio), O(oxigênio), Cs(césio), C(carbono), K(potássio), P(fósforo), H(hidrogênio) e Fe(ferro) para sua vida?
 - b) As Funções Inorgânicas como por exemplo, NaOH (hidróxido de sódio), HCl (ácido clorídrico), CO₂ (dióxido de carbono), NaCl (cloreto de sódio), H₂CO₃ (ácido carbônico), CaSO₄ (sulfato de cálcio), Mg(OH)₂ (hidróxido de magnésio) e SO₂

(dióxido de enxofre) são substâncias classificadas como ácidos, bases, sais e óxidos. Quais as utilidades dessas substâncias no cotidiano da sua vida?

6.3 JOGO PERFIL QUÍMICO “MOBILIZANDO SUA ATENÇÃO” – PRODUTO EDUCACIONAL

6.3.1 Introdução

O jogo didático Perfil Químico – “Mobilizando sua atenção” é um jogo educativo, adaptado do jogo “De quantas dicas você precisa? Perfil Júnior 2” da Grow Jogos e Brinquedos Ltda. Foi adaptado o tabuleiro e algumas de suas regras para dar o aspecto de jogo Químico e para melhor facilitar a apropriação do conteúdo sobre os Elementos Químicos da Tabela Periódica e as Funções Inorgânicas (Ácidos, Bases, Sais e Óxidos), possibilitando o conhecimento no decorrer do processo, bem como, mobilizar a atenção do aluno para o aprendizado de conceitos químicos.

Os jogadores devem se esforçar para reconhecer os Elementos Químicos e as Funções Inorgânicas através de suas características, obtenção, histórico, símbolos, fórmulas moleculares e suas utilidades da vida do ser humano, por meio de uma série de dicas, reveladas uma a uma. Nesse sentido, é importante que o professor esteja preparado e que a educação ofereça continuamente formações para apropriar das novas metodologias na transformação do fazer pedagógico, propiciando ao educando novas formas de ensino e aprendizagem de Química. É nessa visão, que o jogo didático no ensino de Química vem como sugestão aos professores como uma atividade mobilizadora da atenção de todos os alunos segundo a teoria histórico-cultural.

Segundo Imbernón e Cauduro (2013) a formação deverá fornecer as bases teóricas e práticas para poder construir um conhecimento científico pautado numa abordagem científica, cultural, contextual, psicopedagógico e pessoal, capacitando-os na responsabilidade de assumir um trabalho educativo em toda sua complexidade.

Cavalcanti *et al.*, (2012) enfatizam que os jogos facilitam no ensino e aprendizagem de conceitos científicos. Para isso, na formação do professor de Química deve oferecer estratégias e recursos inovadores que atuem na construção do conhecimento científico, pois as atividades lúdicas como o jogo auxilia ao educando essa apropriação.

O jogo Perfil Químico segundo Cavalcanti *et al.*, (2012, p. 5) é:

Um jogo educativo que tem o objetivo de ensinar os jogadores partindo de um conhecimento prévio, ou seja, aquilo que os jogadores já conhecem, aliando a função lúdica com a função educativa, organizando a estrutura cognitiva do aluno, de modo a favorecer a acomodação dos conceitos trabalhados.

Para isso, Soares (2015) ressalta que o aspecto disciplinar também estará em foco no jogo, quando as atividades lúdicas dão a oportunidade dos alunos de ficarem todos em volta do tabuleiro, mantendo sua concentração, curiosidade e motivação para ser o vencedor do jogo. Nesse tipo de jogo, observa também a socialização, a iniciativa, o seguimento de regras, surgindo assim o debate e o cumprimento de estratégias.

Na concepção de Fialho (2013, p. 119-120) os jogos de tabuleiro são:

Recursos excelentes para otimizar a atenção e concentração, despertar a curiosidade, aguçar a imaginação. Deixam os jogadores espertos e atentos para a vida. São mensageiros da cultura e dos usos e costumes de diversos povos. Têm como vantagem serem lúdicos, alegres e prazerosos.

Esse é um dos motivos no qual resgata o interesse e a concentração de todos os alunos e inclusive aqueles com diagnóstico de TDAH. Esse tipo de jogo Perfil Químico, pode resgatar um conteúdo proposto, revisar e avaliar o ensino e aprendizagem.

De acordo com os dados coletados com os professores de Química da 1ª série do Ensino Médio, os conteúdos de maior dificuldade de atenção e aprendizagem pelos alunos são aqueles que apresentam as “Características e utilidades dos Elementos Químicos da Tabela Periódica e as Funções Inorgânicas (Ácidos, Bases, Sais e Óxidos)”. Estes conteúdos são utilizados nas cartas conforme a categoria e apresentados com 10 dicas para responder a questão proposta. Conforme a quantidade de dica que o jogador precisar utilizar ele ganha pontos.

Nesse sentido, é dar oportunidade ao educando de desenvolver sua atenção, sua concentração no conteúdo proposto pelo professor de forma prazerosa. Promove no educando a imaginação, a iniciativa, o respeito mútuo, pois a utilização do jogo pode despertar no educando sua curiosidade e a permanecer mais focado e atento para o ensino e aprendizagem dos conhecimentos científicos.

Para isso, foi utilizado um estudo preliminar do jogo didático, baseado originalmente do jogo “Perfil Júnior 2 – De quantas dicas você precisa?” da Grow Jogos e Brinquedos Ltda, propondo o seu desenvolvimento e sua aplicação para explorar conceitos sobre os Elementos Químicos da Tabela Periódica, as Funções Inorgânicas e suas contribuições na mobilização da

atenção de todos os alunos. Os conteúdos presentes nas cartas do jogo já tinha sido trabalhado pela professora regente em sala de aula durante o ano letivo.

O jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção” é uma proposta visando a mobilização da atenção voluntária de todos os alunos, inclusive alunos com diagnósticos de TDAH. Pode ser utilizada para adolescentes de 14 a 18 anos para o ensino e aprendizagem de Química, com 3 a 5 participantes e tem um tempo estimado de 50 minutos, podendo ser controlado pelo professor conforme a quantidade de cartas, alunos e rodadas. É composto de 1 tabuleiro, um dado, 90 cartas com dicas distribuídos em três categorias, 5 peões, 10 fichas vermelhas para marcar o número escolhido que será lido as dicas da questão proposta na carta e 1 ficha verde para marcar a categoria da carta escolhida.

Segundo Cavalcanti *et al.*, (2012) durante a realização do jogo os alunos discutem e o educador é quem observa os erros conceituais, pois os alunos são avaliados de forma lúdica realizando uma avaliação formativa e diagnóstica. Nesse sentido, o professor poderá avaliar e refletir sobre sua prática pedagógica facilitando e melhorando sua disciplina, favorecendo um conhecimento mais atraente e construtivo para seus educandos.

6.3.2 Objetivo do Jogo

A proposta do Jogo Didático no ensino de Química tem como objetivo verificar com os alunos se o mesmo pode contribuir na mobilização da atenção voluntária facilitando no processo de ensino e aprendizagem de Química. A partir daí, poder contribuir com os educandos (jogadores) para o conhecimento científico partindo do conhecimento prévio, aproveitando do saber já adquirido, auxiliando-os na construção do conhecimento de forma a favorecer o ensino e aprendizagem de Química de forma lúdica e educativa.

De acordo com Fialho (2013, p. 121-122) os objetivos a serem desenvolvidos com o jogo são: “Amplia os conhecimentos na área de Química; Integrar e socializar os estudantes; Facilitar a aprendizagem; Estimular a autoafirmação e a autonomia; Expressar ideias e sentimentos; Propiciar a vivência de momentos de entusiasmo”.

6.3.3 Perfil das Cartas:

As cartas do jogo apresentam uma classificação do Perfil Químico para facilitar a compreensão de ideias durante o jogo. As 90 cartas estão distribuídas em 3 categorias, da seguinte forma:

Quadro 6 - Perfil das cartas do jogo e seus conteúdos

Perfil Químico	Refere-se
Categoria 1: Elementos Químicos	Nessa categoria é apresentada as dicas dos elementos químicos da tabela periódica, seu histórico, suas classificações, características, obtenção, símbolos e utilidades na vida do ser humano.
Categoria 2: Ácidos e Bases	Ácidos: Os principais ácidos de acordo com Ahrrenius, suas características, funções, fórmulas moleculares, histórico, obtenção e utilidades no nosso cotidiano. Bases: Os principais Bases de acordo com Ahrrenius, suas características, funções, fórmulas moleculares, histórico, obtenção e utilidades no nosso cotidiano.
Categoria 3: Sais e Óxidos	Sais: Sua definição, características, funções, fórmulas moleculares, histórico, obtenção e suas utilidades no nosso cotidiano. Óxidos: Sua definição, características, fórmula geral dos óxidos, funções, obtenção e utilidades no nosso cotidiano.

Fonte: Elaborada pela autora

6.3.4 Materiais para confecção do jogo

A lista apresenta todos os matérias para a confecção do Kit completo do jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção”. O tabuleiro apresentado foi digitalizado, mas fica à critério do professor na confecção ou digitalização do tabuleiro. Para a confecção do Jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção” serão necessários os seguintes materiais:

Quadro 7 – Materiais e funções para confecção do jogo

Material	Função
1 dado	Este será utilizado para escolher o jogador que inicia o jogo.
5 peões de cores diferentes	Os peões servem para localizar o jogador no tabuleiro.
1 folha de papel cartão branco	Papel para desenhar o tabuleiro, ou seja as casas por onde os peões irão percorrer.

3 cores diferentes de papel cartão	Este será utilizado para desenhar as casas do tabuleiro.
Caneta hidrocor preta	Utilizada para desenhar as casas e os desenhos de material de laboratório químico.
Régua, Lápis de cor, cola e tesoura	Material para recortar as casas, conforme as cores indicadas, para colar as casas e colorir os desenhos.
90 cartas de papel cartão: sendo 87 cartas brancas e 3 cartas de cor amarelo de 7 cm x 10 cm.	As 87 cartas serão embaralhadas para serem sorteadas de acordo com o Perfil Químico. As 3 cartas serão separadas pelo professor para apresentação em três momentos do jogo.
10 fichas vermelhas (botões de camisa)	São colocadas no tabuleiro para identificar a quantidade de dicas utilizadas pelos jogadores.
1 Ficha Verde (botão de camisa)	Este é utilizado para indicar qual o perfil da carta conforme a categoria indicada no tabuleiro.

Fonte: Elaborada pela autora

Para facilitar a confecção do jogo, orientamos que sejam observados os seguintes procedimentos na confecção do tabuleiro:

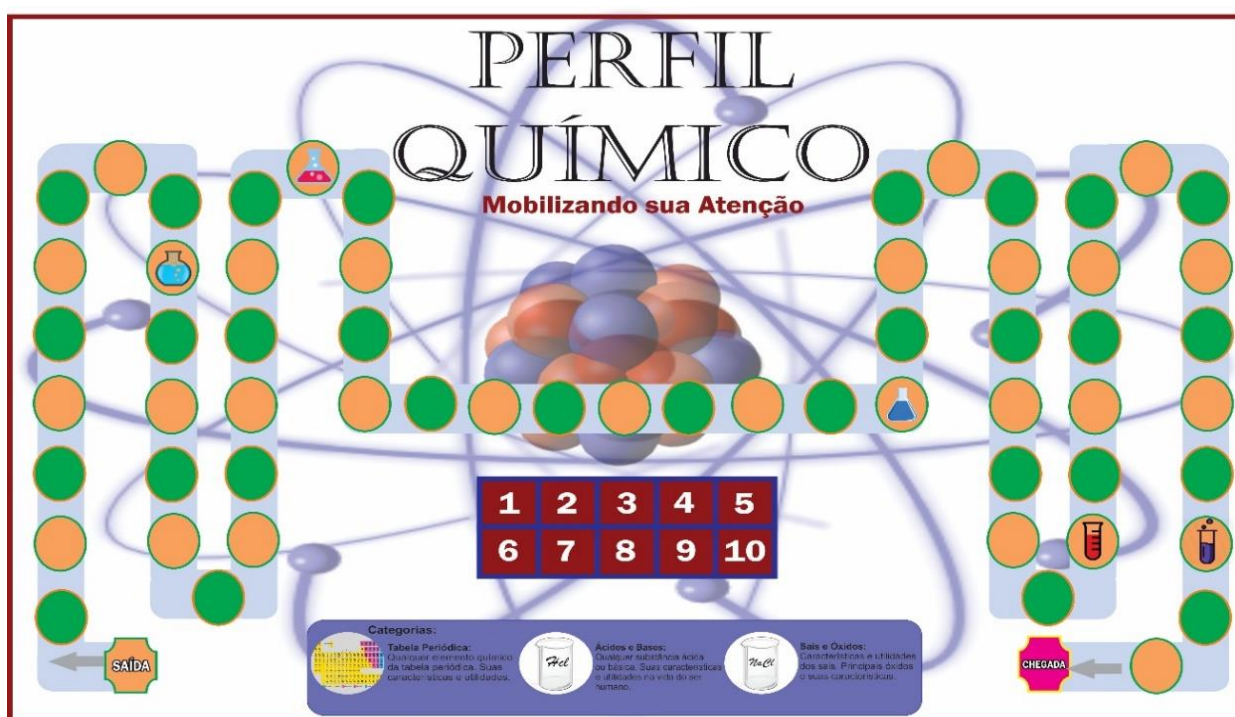
- Usar uma folha de papel cartão branco para construir as casas do tabuleiro;
- Cada casa tem um diâmetro de 2 cm, percorrendo um caminho de início e chegada com 60 casas desenhadas conforme o modelo.
- Desenhar 10 casas com um diâmetro de 2cm separado do caminho a ser percorrido;
- Desenhar em 5 casas materiais utilizados no Laboratório Químico. Este será alternado no decorrer no caminho no tabuleiro.

6.3.5 Modelo do Tabuleiro e das Cartas para o jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção”

O tabuleiro foi adaptado do Jogo “De Quantas dicas você precisa? Perfil Júnior 2” do Jogo da Grow Jogos e Brinquedos Ltda. É composto de um tabuleiro contendo 60 casas intercalados nas cores verde e laranja a serem percorridas pelos jogadores. Foram apresentados também nas casas desenhos de materiais de laboratório. Abaixo do tabuleiro é

composto de 10 casas vermelhas com numeração de 1 a 10 para identificar os números das dicas escolhidas pelos jogadores. No jogo original, é apresentado 20 dicas, para melhor facilitar a dinâmica do jogo, este foi reduzido para 10 dicas. No tabuleiro estão representados o tipo de perfil que será trabalhado, através de três categorias como: 1- Elementos Químicos da Tabela Periódica, 2 - Ácidos/Bases, 3 - Sais/Óxidos, e como desenho de fundo foi utilizada uma figura de modelo atômico para melhor representar o jogo com características químicas, conforme apresentado na figura 3.

Figura 3 - Tabuleiro do Jogo Perfil Químico “Mobilizando sua Atenção”



Fonte: Elaborada pela autora – Tabuleiro adaptado do Jogo “De quantas dicas você precisa? Perfil Júnior 2” do Jogo da Grow Jogos e Brinquedos Ltda.

Para o desenvolvimento do jogo é preciso marcar com a ficha verde o perfil que a carta apresenta, facilitando o jogador na identificação do tema trabalhado. O aluno que tiver o maior número através do sorteio com o dado, inicia o jogo, e esse será o mediador. É ele que escolhe uma carta. Um exemplo de uma das cartas do jogo é apresentado na figura 4. As demais cartas então no apêndice G, H e I do trabalho.

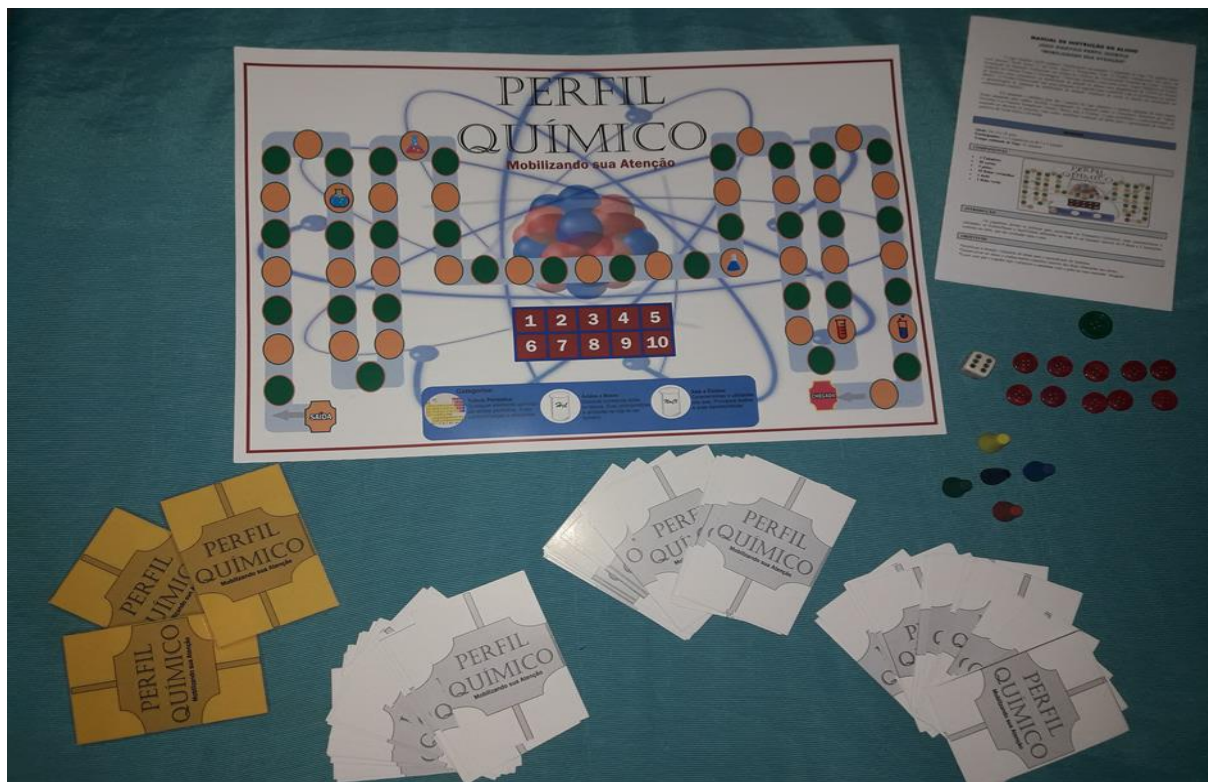
Figura 4 – Carta do jogo em que o perfil apresentado é um Elemento Químico da tabela periódica

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua atenção
SOU O HIDROGÊNIO
Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um elemento extremamente pequeno, simples e leve. 2. É o mais abundante dos elementos químicos. 3. É de extrema importância para as mais variadas atividades industriais e ciclos naturais. 4. PERCA SUA VEZ. 5. Queima violentamente no ar, tendo ignição automaticamente na temperatura de 560 C. 6. É um não metal e possui massa atômica igual a 1,00 u. 7. Este elemento é encontrado em grande abundância em estrelas e planetas gigante de gás. 8. AVANCE 2 CASAS. 9. Suas principais características são: é incolor, é inflamável, é inodoro e insolúvel em água. 10. É produzido em algumas bactérias e algas.

Fonte: www.quiprocure.net/elementos/elementos/aplicacao/cs. Elaborada pela autora. Carta adaptada do Jogo “De quantas dicas você precisa? Perfil Júnior 2” do Jogo da Grow Jogos e Brinquedos Ltda.

A figura 5 mostra o Kit completo do Jogo Perfil Químico “Mobilizando sua Atenção” que foi construído e aplicado em sala de aula para toda a turma, contendo: 1 tabuleiro, 90 cartas distribuídas em três categorias, sendo 3 cartas surpresa de coloração amarela, 10 fichas vermelhas, 1 ficha verde, 5 peões e 1 Manual de Instrução do aluno para utilização do jogo.

Figura 5 - Kit completo do Jogo Perfil Químico “Mobilizando sua Atenção”



Fonte: Elaborada pela autora. Kit adaptado do Jogo “De quantas dicas você precisa? Perfil Júnior 2” do Jogo da Grow Jogos e Brinquedos Ltda.

6.3.6 O Funcionamento do Jogo

Preparação:

- Para a aplicação do jogo, sugere antes dessa atividade, o desenvolvimento do conteúdo conforme as categorias apresentadas. Este será exposto pelo professor de Química, a fim de aprofundar e facilitar o conhecimento científico proposto no jogo.
- Embaralhar todas as cartas e recolocar verticalmente em cima da mesa onde realizará o jogo. Também expor os peões e o dado.
- Expor as 10 fichas vermelhas ao lado do tabuleiro. Cada jogador usará esta ficha para marcar a dica a ser lida pelo mediador. Expor também a ficha verde, esta será usada para marcar a categoria da carta escolhida.
- O jogo é desenvolvido para 3 a 5 participantes, conforme o número de estudantes na sala. Cada jogador escolhe um peão.
- O professor deve separar as três cartas surpresas de coloração amarela. Estas serão apresentadas em três momentos durante a realização do jogo pelo professor regente da sala.

Como Jogar:

- Para dar início ao jogo cada jogador joga o dado, aquele que tirar o maior número, este inicia o jogo. Após decidido quem inicia o jogo, este será o mediador. Ele deve pegar a primeira carta da pilha e dizer aos jogadores qual a sua categoria e marcar com a ficha verde para melhor identificar a categoria trabalhada naquele momento.
- Escolhido o mediador, o jogador que está à sua esquerda escolhe um número de 1 a 10 e, em seguida, coloca uma ficha vermelha sobre a casa no tabuleiro de mesmo número para identificar as dicas escolhidas.
- O mediador lê a dica de número igual ao escolhido pelo jogador.
- Após a leitura da dica, o jogador que escolheu o número tem o direito de dar um palpite sobre a identidade da carta. Caso o jogador não queira dar o seu palpite, ele simplesmente passa a vez ao jogador à sua esquerda.
- A partir do momento que o jogador acerta uma dica, o mediador devolve a carta ao final da pilha, avança os peões conforme a pontuação especificada e retira as fichas vermelhas que estiverem sobre o tabuleiro. O jogador à esquerda, então, é que passa a ser o mediador.
- Quando o jogador erra o palpite, a vez de jogar passa para o próximo jogador à esquerda, que fará o mesmo que o anterior: escolherá um número de 1 a 10 (dentro os que ainda não foram escolhidos), colocará uma ficha vermelha na respectiva casa numerada, receberá a dica e dará um palpite. E assim por diante. O jogador não será penalizado por dar um palpite errado.
- Durante o jogo, o professor fará três momentos para leitura da carta surpresa para toda a turma. Esta carta surpresa somente terá 5 dicas dentro das três categorias trabalhadas no jogo. O aluno que acertar o palpite, andará 5 casas. Essa tem como objetivo de movimentar toda a turma para a participação no jogo.
- Durante o jogo, o professor é o mediador da turma, sendo necessário que ele faça uma visita em cada grupo para observar como cada aluno está reagindo e responder as dúvidas referentes as regras do jogo ou ao conteúdo trabalhado.

Pontuação

Cada carta de Perfil vale 10 pontos, que são divididos entre o mediador e o jogador que acertar o palpite. O mediador recebe um ponto para cada dica revelada. O jogador que

acertar seu palpite receberá um ponto para cada dica não revelada. O mediador e o jogador que acertam o palpite andam seus peões de acordo com a quantidade de pontos recebidos.

Se durante o andamento do jogo o mediador tiver lido as 9 dicas e nenhum palpite tenha acertado, o próximo jogador deverá pôr a última ficha vermelha sobre o número restante e ouvir a última dica. Neste momento já não importa se esse jogador acertará ou não seu palpite: o mediador já terá marcado sozinho os 10 pontos (10 dicas reveladas). Porém, será preciso ler a última dica, pois ela poderá conter uma instrução.

Instruções

Todas as cartas contêm instruções. Às vezes, ao escolher um número, o jogador pode receber uma instrução em vez de uma dica. As principais instruções são:

- **Perca sua vez:** o jogador perde o direito de dar um palpite, e a jogada passa para o próximo jogador à sua esquerda.
- **Avance (ou volte) “X” casas:** o peão do jogador avança (ou recua) o número de casas mencionadas, mas não perde o direito de dar um palpite naquela jogada.
- **Escolha um jogador para avançar ou voltar “X” casas:** a escolha é livre, mas não é permitido escolher a si próprio.

Casas marcadas com desenhos de materiais de Laboratório de Química

De acordo com o jogo original, essas casas são representadas por um ponto de interrogação. Para melhor adaptação do jogo foram criadas para essas casas a representação de materiais de Laboratório de Química para melhor caracterizar o jogo Perfil Químico. As casas do tabuleiro marcadas com os desenhos de materiais de Laboratório de Química dão o direito de tentar adivinhar o conteúdo de uma carta-bônus. Nesse momento, o mediador retira uma nova carta da pilha e o jogador poderá escolher até cinco dicas dela. Ele só tem o direito de dar um único palpite, mas poderá escolher as dicas, uma por vez, no momento que achar mais oportuno ele fala a resposta.

Se o palpite for correto, seu peão avançará segundo a tabela abaixo:

Quadro 8 – Tabela de pontuação de avanços nas casas do tabuleiro conforme o número de acertos de dicas.

Após acertar com	Números de casas
1 dica	5
2 dicas	4
3 dicas	3
4 dicas	2
5 dicas	1

Fonte: Elaborada pela autora - Adaptado do Jogo “De Quantas dicas você precisa? Perfil Júnior 2” do Jogo da Grow Jogos e Brinquedos Ltda.

Se, entre as cinco dicas escolhidas, aparecer um “perca sua vez”, o jogador perde o direito à carta-bônus e a devolve ao final do monte. As instruções de “volte” e “avance” são aplicadas normalmente. A tabela de pontuação também foi adaptada do jogo original, devido a quantidades de dicas apresentadas no jogo.

Somente os jogadores que caírem na casa com desenho de materiais de laboratório podem ganhar a carta-bônus. O mediador não tem o direito a elas, mesmo que seu peão caia sobre um símbolo de material de laboratório. Da mesma maneira, o mediador não ganha pontos ao ler a carta bônus. Se algum jogador cair sobre um símbolo de material de laboratório, como consequência de uma instrução, não ganhará o direito à carta-bônus.

Vencedor:

Será o primeiro jogador a chegar com seu peão ao espaço marcado “chegada”.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos objetivos propostos, foram apresentados duas categorias de análise dos resultados conforme da tabela abaixo. As categorias surgiram da análise das transcrições de todas as entrevistas semiestruturadas realizadas após aplicação do jogo em sala de aula. Foram analisadas as entrevistas de 3 alunos com diagnóstico de TDAH, sendo identificados como A1, A2, A3 e 3 alunos sem o diagnóstico, identificados como B1, B2 e B3.

Quadro 9: Categorias de análise do Jogo Perfil Químico

Categoria	O que será analisado com a aplicação do jogo
O jogo didático Perfil Químico como mediador na mobilização da atenção voluntária.	A contribuição do jogo Perfil Químico na mobilização da atenção voluntária de todos os alunos.
O ensino e aprendizagem de Química através do Jogo Didático Perfil Químico.	O que o jogador aprendeu com o Perfil Químico na construção dos conceitos químicos e suas contribuições no ensino e aprendizagem.

Fonte: Elaborada pela autora

A sala estava calma e a professora começa a apresentar o jogo explicando suas regras, como jogar, quem ganha e perde no jogo. Nesse momento os alunos começam a interessar pela proposta do jogo e a interagir com o grupo. Foi observado que os alunos compreenderam com facilidade as regras do jogo. A partir daí, os alunos começam a jogar, o professor nesse momento passa apenas a mediar conforme a necessidade de cada grupo.

Observamos também, que os alunos já tinham uma familiaridade com o formato do jogo e isso contribuiu para facilitar no processo e no aprofundamento dos conceitos propostos no jogo. Segundo Soares (2015, p. 71) os jogos conhecidos pelos alunos “têm mais chance de funcionar melhor, seja pelo acesso que eles têm a esse tipo de jogo, seja pelo grau de interação que tiveram com ele por toda a vida até aquele momento. Além disso, jogos conhecidos facilitam a explicação das regras adaptadas ao conteúdo de Química”.

Após a aplicação do jogo, foram realizadas as entrevistas semiestruturadas com o grupo de alunos com diagnóstico de TDAH e os alunos que não apresentam esse diagnóstico. A análise das entrevistas semiestruturadas foram transcritas surgindo duas categorias conforme a Quadro 9 acima. Serão discutidos cada categoria relacionando-as com as questões propostas na entrevista que tiveram pertinência para as duas categorias acima descritas.

7.1 O Jogo Didático Perfil Químico como mediador na mobilização da atenção voluntária

A escola tem um espaço privilegiado para a construção do conhecimento, onde as informações transformam e influenciam as pessoas no aspecto social e cultural. É um espaço onde o educador e o aluno vivenciam as novas experiências, os conteúdos que serão

necessários e aplicáveis no seu cotidiano, contribuindo na formação integral do ser humano (FIALHO, 2013).

O ensino de Ciências através do jogo didático contribui na transformação desse conhecimento científico para que o aluno possa compreendê-lo de forma real e que façam sentido na sua vida. A disciplina de Química tem uma função importante no desenvolvimento e na apropriação dos conceitos científicos. As práticas pedagógicas contribuem na reflexão do professor para mudança de paradigmas e para que sua formação seja direcionada para a qualidade e inovação do ensino e aprendizagem. Mudanças na prática pedagógica se faz necessário com recursos diferenciados e metodologias que motivam e atraem o educando para o conhecimento. Segundo Soares (2015, p. 69) “a interação entre o sujeito/objeto, ou melhor, jogador/ideia é que irá determinar as possibilidades e as potencialidades lúdicas e didáticas do material”.

Dessa forma, os jogos didáticos são instrumentos mediadores na mobilização dessa atenção que ainda não foi desenvolvida, por ser atrativa e trazer o aluno de volta para o ensino e aprendizagem de Química. Segundo Fialho (2013) o aspecto lúdico que o jogo apresenta, pode contribuir de forma eficaz no desenvolvimento cognitivo, social e afetivo, auxiliando e potencializando a construção do conhecimento científico.

Os alunos A1 e B3 retratam em suas falas sobre essa atração que o jogo pode proporcionar no ensino de Química:

“Porque o jogo a gente fica mais curioso sobre a matéria” (A1).

“Deixou mais atrativo. Por ele ser um jogo as pessoas interessam mais pelo jogo que é divertido. Tem a competitividade e quem acertar mais ganha” (B3).

O jogo Perfil Químico proporcionou aos educandos momentos em que o ensino de Químico ficou mais atraente. Na fala do aluno A1 com diagnóstico de TDAH ele consegue perceber que o jogo despertou mais a sua curiosidade para o conteúdo. O mesmo foi visto pelo aluno B3 sem o diagnóstico de TDAH sobre o interesse pelo jogo. Portanto essas falas demonstram que jogo aplicado proporcionou aos educandos momentos de atração e diversão, voltando a atenção do educando para o ensino. Soares (2015) defende que o jogo desperta o interesse nos educandos, motivando-os de forma divertida para a aprendizagem.

O ensino de Química, quando trabalhados com recursos e metodologias atrativas, os alunos ficam mais motivados para o ensino. A partir do jogo eles passam a reconhecer o quanto é importante aprender os conceitos científicos para o entendimento do mundo que o

cerca. Também o jogo apresenta na sua estrutura um tabuleiro com aspectos mais atrativo, colorido e manipulável, fazendo com que todos se divirtam e fiquem mais curiosos com todo o processo da execução do jogo.

Para isso o jogo deve ser livre e voluntário para o jogador, como retrata Soares (2015, p. 71), “se o aluno é obrigado a participar da atividade, para esse, o jogo deixa de ser lúdico, portanto, deixa de ser jogo”. Quando o professor divide os grupos para realização dos jogos, aqueles que ficam distantes vão se interessando pelas regras do jogo e passam a interagir e participar também do jogo, pois possui uma atração.

Nas falas dos alunos retratam que, com a utilização do jogo houve uma motivação maior para o ensino de química:

“Por causa que o jogo você aprende assim, você aprende mais, não referindo a explicação do professor, a explicação é ótima. Mas o jogo você usa mais a cabeça. Você desenvolve mais quando o professor passa também você aprende, mas não como no jogo” (A3).

“Porque o jogo é legal e como o jogo é bom e deu pra entender sobre os elementos químicos e saber mais” (B3).

Percebemos que o ensino de Química na grande maioria não é muito atrativo para o aluno. Mas quando foi proposto o ensino de Química de forma divertida, através de um jogo de tabuleiro, o aluno A3 com diagnóstico de TDAH se mostra mais motivado para o aprendizado de Química, fazendo com que sua atenção seja focalizada para algo que lhe atrai.

Messeder Neto (2016, p. 183) afirma que a “ludicidade tem entrado na sala de aula como um motivo paralelo realmente eficaz para a atividade de estudo e para aprendizagem dos conceitos”. Com o jogo, o aluno B3 sem o diagnóstico de TDAH também passa a ter um novo olhar sobre os conteúdos de Química através da aplicação do jogo vendo a importância destes para o cotidiano da sua vida. Sua atenção para o conteúdo aumenta mais e sua participação durante todo o andamento do jogo é totalmente positiva.

O aluno ficou mais participativo na aula através da utilização do jogo didático e isso tem chamado mais atenção para o conteúdo proposto. Os alunos A3, B1 e B3 expressam com sinceridade essa realidade:

“A carta surpresa. Porque valia 5 pontos na frente, a gente conseguia passar” (A3).

“Foi as perguntinhas, que a maioria delas estão presente no nosso dia a dia” (B1).

“É que os participantes, eles estavam prestando mais atenção do que na própria aula. Esse foi o interessante” (B3).

Durante a participação do aluno no jogo, o aluno A3 com diagnóstico de TDAH enfatizou que a carta surpresa chamou muito sua atenção, pois o ganhador da carta que conseguia responder corretamente conseguia avançar muito. Esses momentos de participação do aluno ocorridos durante o jogo fazia com que o aluno focasse mais durante toda realização do jogo. O aluno B1 sem o diagnóstico, também percebeu durante o jogo que as questões propostas era o que incentivava sua participação durante o jogo. Para o aluno B3, o que mais chamou sua atenção durante a participação no jogo é que todos estavam prestando atenção muito mais do que na própria aula.

Percebemos nas falas dos alunos com diagnóstico de TDAH ou sem, que eles conseguem encontrar algo interessante durante sua participação no jogo, demonstrando assim, que o jogo contém aspectos que chamam a atenção do aluno em todos os momentos de participação no jogo. Diante desse contexto, percebemos o quanto o ensino de Química trabalhado de forma que desperta a atenção do educando, contribui para o aprendizado de conceitos químicos, reconhecendo sua importância na vida do ser humano.

Conforme Messeder Neto (2016), o jogo deve ser aplicado na sala de aula para contribuir para o interesse da aprendizagem dos conteúdos, e nunca substituí-lo. Pois a motivação deve ser pelo conteúdo proposto e não pelos jogos em si. Fazer com que os educandos percebam que o conteúdo trabalhado nos jogos venham auxiliá-los na condução e aprimoramento da aprendizagem.

Uma característica que o jogo proporcionou aos educandos é a interação dos componentes do grupo durante todo o processo. Essa interação auxiliou os alunos no desenvolvimento da atenção em todas as etapas do jogo, como: iniciativa, obedecer as regras, limites, esperar a vez do outro, atenção ao ouvir cada dica a ser revelada, saber responder na hora certa, saber perder e ganhar. Fialho (2013, p. 22) propõe que “a utilização dos jogos no processo de ensino e aprendizagem como instrumento motivadores de imenso potencial de sociabilidade, de criatividade e emoção, que podem proporcionar momentos de intenso interesse por parte dos estudantes”.

O jogo “Perfil Químico” utilizada em sala de aula ajudou a mobilizar a atenção do aluno com diagnóstico de TDAH e todos os outros alunos, como observamos nas entrevistas:

“Porque fazendo uma atividade mais... mais, tipo assim, para distração do aluno, funciona” (A1).

“Muito mais. É com os amigos que nunca tive jogando, eu joguei” (A2).

“Porque é um jogo e todo adolescente gosta daquelas coisas que tem mais diversão. A aula fica muito puxado no conteúdo do dia a dia e o jogo tira as dúvidas” (B2).

“O jogo chama mais atenção. É de competitividade. Eu acho bem mais legal o jogo pra Química do que a própria aula” (B3).

Segundo Messeder Neto (2016, p. 74) “é na adolescência que os conceitos podem ser realmente aprendidos e, portanto, é nessa fase que pode haver a maior concentração e a maior possibilidade de ficar muito tempo prestando atenção em algo”. Quando o professor consegue planejar uma aula contemplando uma metodologia que resgata no aluno a diversão como forma de aprender, o aprendizado dos conhecimentos científicos chamam muito mais atenção de todos os alunos. O aluno A2 destaca ainda que o jogo proporcionou além da atenção maior, teve a oportunidade de divertir aprendendo com colegas que não tinham muito afinidade. Isso proporcionou uma interação maior com a turma.

Dessa forma, Fialho (2013, p. 22-23) enfatiza que:

A exploração do aspecto lúdico pode tornar-se uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, na sociabilidade entre os estudantes, na criatividade, no espírito de competição e cooperação, de modo a tornar o processo de aprendizagem motivador e agradável.

Podemos observar que os alunos se interessaram mais pelo conteúdo presente no jogo, pois foi explorado no aprendizado de conceitos, na revisão de conteúdos já expostos pelo professor, contribuiu também para socialização, na competição e participação ativa de todos os alunos de forma motivadora e divertida. Como retrata Soares (2015, p. 66) “que a competição, aqui, tem o sentido de ludicidade. O objetivo é o aprendizado e a diversão”. Esses aspectos contribuem para a mobilização da atenção voluntária, que é uma função psíquica superior.

Segundo Martins (2013, p. 144) “a atenção é uma condição requerida à realização exitosa da atividade, sua principal característica consiste no esclarecimento consciente de um todo significativo apreendido da realidade na qual a atividade ocorre”. O jogo didático aplicado para os alunos tem essa característica exitosa no qual estimula e focaliza a atenção do aluno para o aprendizado e consegue manter por muito tempo a concentração para a atividade proposta. Conforme relatam os alunos nas suas entrevistas sobre o tempo de concentração de sua atenção para a realização do jogo.

“Porque sem participar daquela atividade, você não ia captar. E com o jogo, é saber um pouco mais da matéria também” (A1).

“Porque é interessante o jogo. Porque nunca tive, nunca joguei, aí eu aprendi. É muito divertido” (A2).

“Porque eu queria ganhar (risos). E aprendi mais, porque você vê os elementos químicos” (B1).

“Porque é chamativo. É muito chamativo vê os elementos ali, quer saber, descobrir e quer saber qual que é, pela competitividade da brincadeira” (B3).

As características contempladas no jogo, como por exemplo, o estilo das questões propostas, os conteúdos contemplados, as cartas bônus, a carta surpresa, as instruções e as regras tem influenciado a todos os participantes a focar sua atenção do início ao fim. Como retratam os alunos A1 e A2 com diagnósticos de TDAH que aprenderam muito mais com a forma de como foi abordado os temas e pela sua diversão, fazendo com sua atenção fosse mobilizada voluntariamente por muito mais tempo para a atividade proposta. Os alunos B1 e B3 sem o diagnóstico de TDAH também vê no jogo como um recurso chamativo, despertando o interesse para aprender e descobrir mais sobre os temas propostos.

Diante da análise de dados dos alunos entrevistados sobre Jogo Perfil Químico aplicado para toda a turma, o jogo demonstrou que, todos os alunos com ou sem o diagnóstico de TDAH apresentaram as mesmas características frente a atividade proposta. Quando a literatura diz que alunos com TDAH são alunos que apresentam muita dificuldade de concentração e hiperativos para determinada atividade, isso não foi observado durante a realização do jogo. Esses alunos conseguiram prestar atenção do início ao fim no jogo, sendo uma atividade atrativa para todos. Não houve diferença entre os alunos com ou sem o diagnóstico de TDAH sobre sua participação e concentração durante a execução do jogo. Todos conseguiram participar ativamente da atividade sem demonstrar qualquer desatenção e inquietação.

Foi analisado também nas suas falas que o jogo proporcionou uma aula mais interessante pela própria dinâmica do jogo, por ser criativo, divertido e fazer com que todo o grupo interagisse. Todos os alunos conseguiram ver no jogo como um recurso interessante no ensino e aprendizagem de Química ou seja que chama sua atenção para aprendizagem.

Portanto, percebemos que quando o professor utiliza de metodologia que ofereça ao aluno recursos diferenciados, sua atenção voluntária é mobilizada. Com isso, sabemos que a medicalização da educação tem afetado muitos adolescentes, trazendo muitas consequências, pois tem sido a única solução para os problemas de desatenção do aluno na sala de aula. O jogo aqui apresentado veio como uma alternativa a medicalização na mobilização dessa atenção que ainda não foi desenvolvida, a atenção voluntária.

A atenção voluntária mobilizada com a aplicação do jogo no ensino de Química é uma atenção superior àquela que é percebida durante uma aula de Química. Pois essa atenção ainda está em desenvolvimento, que precisa ser mobilizada por muitas vezes para que se torne uma apropriação real na vida do educando (MESSEDER NETO, 2016).

Soares (2015) defende que ao aplicar o jogo na sala de aula, nunca diga ao aluno que é para ensinar, mas para jogar e divertir. Sendo assim, o aluno terá mais motivação para o interagir e divertir e ao mesmo tempo ele aprende, sem mesmo perceber que o jogo ensina conceitos científicos, no qual o professor pode posteriormente discutir, explicar os conceitos de forma prazerosa e divertida.

Portanto, sabemos que o jogo Perfil Químico tem várias características, além de ser lúdico e divertido, também tem ludismo. Segundo Soares (2015) o jogo dá oportunidade do jogador participar com comprometimento e divertimento. O ludismo não é característica só do jogador, mas de transformação de vida, de saber posicionar frente as situações da vida em sociedade, compromissados com a educação de forma divertida e não com o objetivo de irritá-los. Nesse sentido, entendemos que o jogo pode ser uma forma de contribuir para todos os alunos no desenvolvimento da atenção voluntária.

7.2 O ensino e aprendizagem de Química através do Jogo Didático

Sabemos que o jogo didático para o ensino de Química é um recurso motivador para o ensino e aprendizagem. O professor deve partir dos interesses dos estudantes e também gerar novos interesses para o aprendizado e a partir daí, trazer o estudante de volta para o conhecimento científico e mobilizar sua atenção para o conteúdo trabalhado. O jogo mobiliza a atenção do educando que ainda foi pouco desenvolvida. Conduz para ser essencialmente educativo, pois todas as vezes que o estudante distrair, ou mudar de foco, ele estará em contato com os conceitos envolvidos no jogo. Pois, todos estão discutindo sobre o conteúdo proposto no jogo (MESSEDER NETO, 2016)

Quanto mais ele compreender sobre o assunto do jogo, mais ele desenvolve seu pensamento, sua criatividade e consegue concentrar com mais facilidade a determinado conceito. Com a participação dos alunos nos jogos, há uma maior interação com os colegas, pois podem ao mesmo tempo socializar, mas também aprender com o seu colega do grupo. Os alunos entrevistados percebem essa característica:

“Como não era todo mundo que sabia, aí os que sabia tirava a dúvida de quem não sabia. Aí, você já ficava mais ativo” (A1).

“É muito rápido né? E quando vai dando uma diquinha e vai aprendendo e aí a gente acerta a palavra” (B2).

“Porque as vezes, além das dicas que tem nas cartas, a gente também estava ajudando um ao outro. Os que tinham dificuldade também, a gente estava ajudando a entender como que usa. Tinha uns muito fácil e outros que não sabiam. Aí a gente ajudava” (B3).

Analisando a fala do aluno A1 com diagnóstico de TDAH e do aluno B3 sem o diagnóstico, observamos que a mediação dos alunos para execução do jogo tornou o jogo mais ativo. A dificuldade as vezes de entender as regras ou de responder a cada dica revelada da carta foi apresentado por todos e não somente pelos alunos com o diagnóstico de TDAH. Mas é nesse momento, que o estudante percebe que a interação, as regras e seus limites no jogo é que vai conduzir para a apropriação do aprendizado. Messeder Neto (2016, p. 177) deixa claro que “o conteúdo científico precisa ocupar um lugar principal na ação de jogar, e isso é essencial para que o estudante entenda que a diversão é o caminho (não o fim) para o desenvolvimento da atividade de aprendizagem”. A aprendizagem também se dará quando o estudante souber aceitar o outro como um ser capaz de ensinar e aprender os novos conceitos científicos. Mas a interação do professor é o que faz toda diferença na consolidação do ensino e aprendizagem.

Martins (2013, p. 288) a partir de Vigotski, destaca que:

(...) não há dúvida de que o autor destacou o papel da colaboração externa e, igualmente, os benefícios da influência do par mais desenvolvido, mais experiente. A objeção em pauta refere-se ao risco de se tornar com igual importância a participação do “par professor” e de outros pares, diluindo o papel do primeiro na condução da aprendizagem.

Portanto, um ensino pautado na colaboração do professor no desenvolvimento real e iminente do educando, é preciso que a formação do professor esteja voltada para uma teoria que fundamente sua prática metodológica, contribuindo assim para a aprendizagem.

O trabalho do professor não poderá ser substituído pelo jogo didático. O estudo deve ser a atividade principal do estudante e o jogo veio auxiliar no resgate daquilo que ainda não foi desenvolvido antes. O jogo não vem como facilitador daquilo que não é fácil, mas como instigador do conhecimento científico capaz de levar o estudante a pensar de forma abstrata, aprimorando seu aprendizado (MESSEDER NETO, 2016).

Como retratam os alunos abaixo na entrevista, que os jogos ajudaram no aprendizado de conceitos científicos como, os elementos químicos e as funções inorgânicas:

“Ajudou bem melhor. Porque tipo, quando a explicação do professor, tem hora que não presta atenção. Aí como teve uma atividade dessa pra distrair, como é da matéria, tem como você prestar mais atenção na aula” (A1).

“Porque as coisas que eu não sabia, estava na carta e revelava na carta. Se fosse o hidrogênio, aí falava a família e tal. Aí falava as características...” (A3).

“A gente conheceu mais sobre os ácidos, as bases e também sobre a tabela periódica” (B2).

O aluno A1 com diagnóstico de TDAH tem observado que o jogo tem proporcionado um aprendizado melhor para os conceitos científicos. Quando os conteúdos são apresentados aos alunos somente com a explicação do professor, ou seja, com a exposição oral, as vezes o aluno não presta muita atenção. Mas quando há um recurso pedagógico como o jogo Perfil Químico, os alunos conseguem prestar mais atenção, pois traz divertimento e ao mesmo tempo o conteúdo é exposto sem mesmo o aluno perceber.

Observamos também que o aluno com TDAH já traz no seu próprio diagnóstico da sua dificuldade de manter a atenção para qualquer tipo de atividade. De acordo com a fala do aluno A1, ficou bem explícito que quando o professor leva para a sala um recurso lúdico como o jogo didático para ensinar Química, isso pode mobilizar a sua atenção de forma voluntária para o que está sendo proposto pelo professor. O que falta as vezes, é que o professor consiga novas formas de ensinar que despertem no educando essa atenção voluntária que ainda não foi desenvolvida.

Com a utilização do jogo Perfil Químico em sala de aula, os alunos conseguiram perceber o quanto é importante o ensino de forma que desperte o interesse para o conteúdo científico, contribuindo para o aprendizado. Uma atividade lúdica auxilia na formação e no desenvolvimento intelectual do estudante, aprimorando os conceitos que ainda não foram compreendidos e mobilizando a sua atenção para o aprendizado. Como esclarece Fialho (2013, p. 30):

O grande potencial dos jogos educativos é despertar o interesse do estudante, proporcionado uma educação lúdica, que, consequentemente, traz também o interesse pelos conteúdos envolvidos nos jogos, de modo a favorecer a criação de um ambiente motivador para a aprendizagem.

Aqui precisamos destacar que a fala do estudante A1 mostra que a sua atenção é mobilizada com mais intensidade, quando é desenvolvida uma atividade lúdica. Portanto, Fialho (2013, p. 34) mostra a importância da utilização do jogo como forma de apropriação do conhecimento científico:

A utilização de jogos no ensino de Química e Biologia visa transportar para o ambiente escolar situações que valorizem e potencializem a construção do

conhecimento, que facilitem o entendimento de determinados conteúdos e que motivem e despertem o interesse dos estudantes para a aprendizagem.

Quando os jogos são apresentados aos alunos como forma de apropriação do conhecimento, onde o professor planeja o jogo baseado no conteúdo que ele já explorou com o aluno, “promoverá a construção, por parte dos alunos, de modo de pensar químico que lhes permitirá entender como o conhecimento químico funciona no mundo” (SANTOS; MALDANER, 2010, p. 66). O jogo vem como uma atividade que dará a esse aluno um novo olhar sobre os conhecimentos científicos, incentivando-os a prestar mais atenção e querer sempre mais a buscar a compreender sobre o conteúdo proposto, de forma atraente e divertida. Como expressam os alunos nas suas falas, quando foram questionados sobre a utilização de jogos pelos professores para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática:

“Podia muito mais. Isso é bom porque incentiva a pessoa a gostar do que está fazendo e o professor ensina mais também através do jogo” (A2).

“Porque os alunos prestam mais atenção no aprendizado com o jogo. Porque eles vão querer sempre ganhar, vão estudar e esforçar mais” (B2).

“É tipo assim. Se tivesse o jogo e a aula a gente aprenderia bem mais, do que só a própria aula, a teoria. Na prática seria bom fazer o jogo” (B3).

De acordo com a fala do aluno A2 com o diagnóstico de TDAH, verifica que o jogo pode ser uma alternativa para incentivá-lo na construção do conhecimento. O estudante passa a gostar daquilo que está sendo proposto no jogo, sem mesmo perceber que aquela atividade lúdica além de ser divertida ela também ensina o conteúdo. Portanto, a atenção do educando é maior, quando o jogo é utilizado pelo professor nas aulas de Ciências e Matemática.

Algumas características que o jogo apresenta, como a competição, faz com que o aluno desperte mais para o aprender dos conceitos de Química, contribuindo para seu aprendizado, como destaca na fala do aluno B2 sem o diagnóstico de TDAH. O aluno B3 também mostra a importância da teoria com a experiência através de atividade lúdica como o jogo para consolidação do aprendizado. Fialho (2013, p. 30) enriquece essa visão que “jogando, o indivíduo se depara com o desejo de vencer, o que lhe provoca uma sensação agradável, pois as competições e os desafios propiciam situações que mexem com os impulsos”. Tudo aquilo que propicia o despertar do educando para algo novo, permite focar mais a sua atenção para aquilo que está sendo proposto pelo professor.

Portanto, fica bem claro na fala de todos os alunos entrevistados que a utilização dos jogos para o ensino e aprendizagem de Química tem despertado mais o interesse para o

conhecimento científico, consequentemente mobilizando a atenção voluntária de todos os alunos independentemente com ou sem o diagnóstico de TDAH. Messeder Neto (2016, p. 174) expressa bem essa ideia. O jogo deve ser pensado “na função do resgate dos processos psíquicos e na contribuição da apropriação do conteúdo”. Não podemos pensar no jogo somente como uma atividade de diversão, de distração dos alunos, principalmente para aqueles alunos que não conseguem concentrar nas aulas, tendo como consequência a dificuldade de aprendizagem. “O jogo serve como um meio de superar os atrasos e desenvolver essas funções, uma vez que este pode atuar na sua ZDI” (MESSEDER NETO, 2016, p. 174). O jogo Perfil Químico auxilia o aluno no desenvolvimento de suas funções psíquicas que ainda não foram desenvolvidas com a ajuda de um par mais capaz, e o professor vem como o auxiliador para o desenvolvimento dessas funções e principalmente na mobilização da atenção para consolidar o aprendizado de Química.

Quando foram questionados aos alunos entrevistados sobre a importância e utilidades dos Elementos Químicos e as Funções Inorgânicas na sua vida, os alunos relataram da seguinte forma:

“Vixe, tem! É muito importante. Porque esses ácidos, sais e óxidos também é um complemento pra nossa vida. O sal de cozinha muito utilizado. H_2CO_3 também utilizado nos refrigerantes. Nossa! Todo dia tomo refrigerante. O Leite de magnésio...” (A1)

“Se você for fazer um trabalho, um concurso vai precisar. Tudo tem os elementos químicos, todos os materiais” (A3).

“Tá no nosso dia a dia e tem uns que ajuda a gente fazer, tem aquele sabão de soda, ajuda lavar vasilha, é... O ácido tem no nosso corpo, tem o sal de cozinha. É utilizado pra tudo. Química está no nosso dia a dia” (B2).

“Eles estão presente em todo lugar que a gente vê. Na natureza, as casas, elementos químicos que a gente usa pra limpar a casa, comida. No nosso próprio corpo também existe” (B3).

Os alunos passaram a compreender que todos os elementos químicos e as funções inorgânicas estão presente no nosso cotidiano. A partir do momento que cada carta do jogo era lida, contendo dicas com característica de cada substância, sua origem, história, suas utilidades na vida do ser humano, o aluno percebeu o quanto a Química está presente na construção de conhecimento do ser humano. Como destaca o aluno A1, com a utilização do jogo o aluno conseguiu relacionar as substâncias aprendidas com a sua utilidade no dia a dia, como por exemplo o sal utilizado para tempero dos alimentos, o ácido dos refrigerantes e também da importância desses elementos como fundamental para o desenvolvimento de nosso corpo. Portanto, a atenção do aluno foi mobilizada a partir do momento que o jogo despertou o interesse do aluno para o ensino de Química.

Quando analisamos as falas dos alunos B2 e B3 sem o diagnóstico de TDAH, percebemos também que a forma como foi desenvolvido o jogo, fez com que cada aluno compreendesse o quanto os conteúdos expostos no jogo contribuíram de forma mais eficaz para o aprendizado e percebendo a sua importância na vida do ser humano. Nesse contexto, a atenção desses alunos também foi mobilizada para a atividade proposta.

A partir desse viés, alunos com ou sem o diagnóstico de TDAH não tiveram nenhuma diferença na compreensão dos conteúdos apresentados no jogo Perfil Químico. Os alunos com o diagnóstico de TDAH tiveram a mesma compreensão e atenção que os alunos sem o diagnóstico.

Santos e Maldaner (2010, p. 65) esclarecem como é a forma de pensar o ensino de Ciências Química:

Os construtos teóricos da Ciência, produtos de elaboração e criação humana, e que permitem explicar, interpretar e prever fenômenos, não provêm diretamente da observação e são, portanto, pouco prováveis de serem elaborados pelos alunos sozinhos. Eles precisam ser introduzidos, iniciados nestas ideias. E é o professor de Química, como representante dessa área de saber, que deve mediar tal conhecimento para os alunos por meio da linguagem. Estou falando do nível teórico-conceitual da Química que, com seus vários modelos e teorias, nos permite elaborar interpretações e previsões sobre fenômenos que nos rodeiam e/ou dos quais depende a nossa sobrevivência.

E importante salientar que o jogo não substitui os instrumentos formais de ensino e aprendizagem. Ele vem como recurso complementar inovador para contribuir com esse processo para o ensino de Ciências (SANTANA; SILVA, 2014). O ensino de Química através de jogo didático só tem a contribuir na construção do conhecimento científico, quando traz consigo seus aspectos que garantam a qualidade do ensino focado na motivação do aluno. Portanto, o jogo Perfil Químico vem como proposta na consolidação do aprendizado de todos os alunos, desenvolvendo as funções psíquicas que ainda não foram desenvolvidas, como a atenção voluntária.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa propôs verificar as contribuições do jogo didático Perfil Químico na mobilização da atenção de todos os alunos e inclusive alunos com diagnósticos de TDAH para o ensino e aprendizagem de Química.

No cenário de mudança em que vivemos com tantas discussões encontrados na educação, o fracasso escolar é um dos problemas mais complexos encontrado dentro da escola. O fracasso escolar, atualmente é visto como sendo somente do indivíduo, com seus problemas orgânicos, não levando em consideração todos os aspectos que envolvem o indivíduo no mundo que o cerca.

Diante dessa problemática, temos visto o aumento grande de alunos encaminhados com sérios problemas de indisciplina por não conseguirem prestar atenção nas atividades propostas pelos professores no ensino de Ciências e Matemática do Ensino Médio. Muitos estudantes são levados para as clínicas com objetivo de saírem com um diagnóstico de TDAH, no qual a responsabilidade passa ser totalmente do indivíduo, isentando a escola de todos os problemas que foram construídos no decorrer de todo processo de histórico-cultural do estudante.

Alunos com diagnóstico de TDAH se veem distantes da realidade de sala de aula, porque já são rotulados como alunos que não aprendem, com comportamento fora dos padrões de uma sociedade normal. Com isso, há profissionais alienados diante dessa situação, por não compreenderem a real concepção do diagnóstico de TDAH, deixando de lado suas novas práticas pedagógicas para contribuir com a melhoria do ensino e aprendizagem de todos os alunos.

Argumentamos em defesa de que, são as condições da vida em sociedade que vão guiar e direcionar as próprias reações dos estudantes dentro da escola. É preciso observar que o educando é um ser que desenvolve dentro das relações históricas, culturais, políticas e econômicas. Essas relações vão interferir no desenvolvimentos das Funções Psíquicas Superiores, como a atenção voluntária. Segundo Martins (2013, p. 145) “a concentração da atenção, isto é, a sua tenacidade, resulta da seleção limitada de estímulos aos quais se dirige, em uma relação de dependência inversa entre a quantidade de estímulos e a qualidade da atenção”. A qualidade dos estímulos oferecidos a esses educandos, vai dizer a quantidade de atenção que o aluno consegue manter para algo.

O ensino de Ciências pressupõe, por sua vez, como possibilidade para concretizar a construção do conhecimento valorizando o estudante em todas as suas dimensões sócio histórico-cultural. Nessa visão, podemos entender que o conhecimento é construído historicamente pela cultura da humanidade. São esses conhecimentos que permitirão aos estudantes outras leituras de mundo no qual estão inseridos.

O ensino de Química no Ensino Médio precisa de grandes mudanças por parte de todos que compõem a educação brasileira. Se faz necessário a presença de práticas

pedagógicas que venham dar relevância e significado aos conceitos científicos apresentados em sala de aula. É nesse momento que a falta de atenção por parte de muitos alunos é visivelmente observados por grande parte dos educadores. Pois, o estudante não vê sentido naquilo que está sendo proposto, não consegue relacionar com suas vivências, trazendo como consequência o fracasso escolar nessa disciplina.

Nesse contexto, percebemos que a mudança não é somente em novas práticas pedagógicas. É necessário também, que o professor de Química e das outras disciplinas das Ciências e Matemática estejam preparados para as novas mudanças, com formação continuada com novas abordagens científicas e práticas que tenham relevância tanto para o aluno como para o professor de Química. Que os profissionais da educação sejam conscientizados sobre a medicalização dos problemas de escolarização e das suas reais consequências na vida do educando, bem como na aprendizagem.

Sendo assim, também é necessário oferecer recursos pedagógicos e ambiente apropriado para que as interações discursivas científicas aproximam professor e alunos, alunos e alunos na construção do conhecimento compartilhado. Segundo Santos e Maldaner (2010, p. 66)) evidenciam que “o conhecimento químico mantém estreitas relações com a vida cotidiana, cujas aplicações e implicações sociais, tecnológicas, econômicas e ambientais precisam ser analisadas em sala de aula”. Nesse sentido, o aluno percebe que o conhecimento químico está presente no mundo e nas situações que envolve a pessoa no mundo.

Por tais características é que as novas abordagens de Ensino de Química precisam ser impregnadas da prática do professor. Propiciar aos alunos uma nova concepção dos conteúdos químicos como parte integrante da formação da sua vida. Como retratam Santos e Maldaner (2010, p. 68) “o Ensino Médio de Química se justifica pela sua importante contribuição para a formação cultural e social do aluno, bem como para a constituição do seu pensamento abstrato”.

Nesse viés, parece-me urgente a necessidade de serem desenvolvidas ações pedagógicas com metodologias diferenciadas que chamam a atenção desse aluno para o conhecimento científico. Segundo Fialho (2013, p. 29) “refletir sobre a prática pedagógica e tornar-se pesquisador de sua própria prática constituem aspectos fundamentais que requerem mudanças paradigmáticas para que se firme uma docência de qualidade e inovadora, capaz de conduzir o educando à aprendizagem”. O Jogo didático Perfil Químico aqui desenvolvido veio como uma proposta de mobilização da atenção de todos os alunos e inclusive os diagnosticados com TDAH para o direcionamento do estudante para a aprendizagem.

A pesquisa apresentou alguns dados que permitiram algumas reflexões acerca de mudança na prática pedagógica na mobilização da atenção dos alunos ditos como fracassados no processo de escolarização. As concepções de todos os participantes evidenciaram que a atenção do aluno com ou sem o diagnóstico de TDAH pode ser resgatada com uma metodologia inovadora, como o jogo didático, por ter diversas características fundamentadas pela teoria histórico-cultural de Vigotski.

O jogo Perfil Químico apresenta algumas características capazes de mobilizar essa atenção voluntária que ainda não foi desenvolvida. Nas falas dos alunos entrevistados com diagnóstico de TDAH percebemos que o jogo despertou e motivou para o aprendizado de conceitos científicos. Foi relatado também, se o professor utilizar de metodologia diferenciada, pode chamar a atenção do aluno por mais tempo para o conteúdo proposto naquela aula de Química. Com o jogo todos os alunos com diagnóstico de TDAH conseguiram focar sua atenção, interagindo e ao mesmo tempo conseguiram prender sua atenção do início ao fim.

Todos esses relatos também foi observado nas falas dos alunos sem o diagnóstico de TDAH. Esses alunos perceberam o quanto o jogo desperta a atenção, principalmente daqueles alunos ditos desatentos e indisciplinados na sala de aula. Todos conseguiram conduzir e interagir durante a execução do jogo mobilizando assim, a atenção de todos os alunos. Portanto, o que é necessário para esses alunos é de uma metodologia que desperta sua atenção de forma voluntária e divertida para os conhecimentos científicos.

A pesquisa também revelou nas entrevistas dos alunos com ou sem o diagnóstico de TDAH que quanto mais o estudante dominar os conhecimentos científicos, mais eles conseguem ver a importância desse para sua vida e também a concentrar nas atividades de maneira voluntária. O jogo tem esse potencial, de mudança de foco em todo momento, mas tudo em prol da aprendizagem de conceitos científicos (MESSEDER NETO, 2016). É importante que a construção do conhecimento científico esteja pautada por uma construção coletiva entre professor e aluno. Incentivar tanto professor e aluno na busca desse conhecimento de forma a direcioná-los para um ensino e aprendizagem de qualidade.

Mais do que nunca, sabemos que é o professor que deve buscar a melhor forma de conduzir o ensino em sala de aula. Sendo ele, o ser mais capaz de aprofundar o conhecimento e selecionar as metodologias mais eficazes no resgate da atenção de todos os alunos para os conceitos científicos trabalhados em sala. O jogo veio como uma alternativa a medicalização, uma proposta riquíssima que contém características que desenvolvem as funções psicológicas superiores, como a atenção voluntária segundo a teoria de Vigotski.

9. REFERÊNCIAS

ASBAHR, F. S. F; MEIRA, M. E. M. Crianças desatentas ou prática pedagógicas sem sentido? Relações entre motivo, sentido pessoal e atenção. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente – SP, v. 25, n. 1, p. 97-115, 2014. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nuances/article/Viewfile/2735/2520>. Acesso em: 19 de set. de 2016.

Associação Brasileira de Déficit de Atenção (ABDA). Disponível em: <http://www.tdah.org.br/>. Acesso em: 23 de out. de 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 1977.

CAVALCANTI, E. L. D.; CARDOSO, T. M. G.; MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Perfil Químico: debatendo ludicamente o conhecimento científico em nível superior de ensino. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 7, n. 1, p. 13, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/v7n1/v7n1a06.pdf>. Acesso em: 12 de dez. de 2017.

CISCATO, C. A. M.; PEREIRA, L. F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P. B. **Química**. 1ª Edição. São Paulo: Moderna, 2016.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua utilização em sala de aula. **Revista Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012. Disponível em: www.qnesc.sbq.org.br. Acesso em: 15 de abr. de 2016.

CHÂTEAU, J. **O jogo e a criança**. Tradução de Guido de Almeida. São Paulo: Summus, 1987.

DSM – 5. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Associação Americana de Psiquiatria. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. Tradução de Álvaro Cabral. 2. Ed. São Paulo: editora WMF Martins Fontes, 2009.

FELÍCIO, C. M. **Do compromisso à responsabilidade lúdica**: ludismo no ensino de química na formação básica e profissionalizante. 165 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Goiás, Instituto de Química, Programa Multiinstitucional, UFG, UFMS, UFU, Goiânia, 2011. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/1020>. Acesso em: 13 de ar. De 2018.

FELTRE, R. **Química**. 6ª Edição. São Paulo: Moderna. 2004.

FIALHO, N. N. **Jogos no ensino de Química e Biologia**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

FONSECA, M. R. M. **Química: Ensino Médio**. 2ª Edição. São Paulo: Ática, 2016.

GARCEZ, E. S. C. **Lúdico em Ensino de Química**: um estudo do estado da arte. Goiânia, 2014. 142 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pró-Reitoria

de Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás, 2014. Disponível em: https://mestrado.prpg.ufg.br/up/97/o/Edna_Sheron_da_Costa_Garcez.pdf. Acesso em: 26 de jul. de 2016.

GONZÁLEZ REY, F. **Pesquisa Qualitativa e subjetiva**: os processos de construção da informação; tradução Marcel Aristides Ferrada Silva. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. Tradução de João Paulo Monteiro. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

IMBERNÓN, F.; CAUDURO, M. T. A formação como desenvolvimento profissional dos professores de educação física e as políticas públicas. **Revista de Ciências Humanas**, Frederico Westphalen, v.14, n.23, p. 17-30, dez. 2013. Disponível em: www.revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/download/1085/1586. Acesso em: 16 de out. 2017.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

LEITE, H. A. **O desenvolvimento da atenção voluntária na compreensão da Psicologia Histórico-Cultural**: uma contribuição para o estudo da desatenção e dos comportamentos hiperativos. 2010, 197f. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, 2010. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572011000100012. Acesso em: 13 de mar. de 2018.

LIMA, E. C. C. **Concepção, Construção e Aplicação de Atividades Lúdicas por Licenciandos da área de Ensino de Ciências**. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática), Universidade Federal do ABC, Santo André, 2015. Disponível em: bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFBC_cc382eacce0a4ef7b7b47c289f53c96b. Acesso em: 24 de abr. de 2016.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2013.

MESSEDER NETO, H. S. **O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico-Cultural**: Além do Espetáculo, Além da Aparência. 1.ed. - Curitiba: Editora Prismas, 2016.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química**. Ensino Médio. 3ª Edição. São Paulo: Scipione, 2016.

OLIVEIRA, M. D. M.; PORTO, M. D. **Educação Inclusiva**: concepções e práticas na perspectiva de professores. Brasília: Editora Aplicada, 2010.

PEDROSA, E. M. P.; LEITE, L. S.; TREVISAN, I. Aspectos Epistemológicos Dialéticos do Ensino das Ciências: algumas reflexões. **Revista ACTA Tecnológica**, v. 6, n. 2, 2013.

Disponível em:
<http://portaldeperiodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/57>. Acesso em:
 20 de set. de 2016.

QUIPROCURA. **Química**. Disponível em: <<http://www.quiprocura.net/elementos/elementos/aplicacao/cs.htm>>. Acesso em: 12 de nov. de 2017.

SANTANA, E. M.; SILVA, E. L. **Tópicos em ensino de Química**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014.

SANTANA, E. M. **O uso do Jogo Autódromo Alquímico como mediador da aprendizagem no Ensino de Química**. São Paulo, 202p. Dissertação de Mestrado – Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências - Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em:
www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/308294/398305. Acesso em: 13 de mar. de 2018.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.) **Ensino de Química em Foco**. Coleção Educação em Química. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. Kelps: Goiânia, 2015.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. Tradução de: Maria da Pena Villalobos. 14ª ed. São Paulo: Ícone, 2016.

WALLON, H. **A Evolução Psicológica da Criança**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WIKIPÉDIA. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/>>. Acesso em: 12 de nov. 2017.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa pesquisa propôs investigar as contribuições do jogos didáticos no ensino de Química na mobilização da atenção de alunos com diagnóstico de TDAH no Ensino Médio.

O estudo apresentou dados que permitiram algumas reflexões acerca das concepções de professores sobre alunos com diagnóstico de TDAH, bem como, se esta influencia em sua prática pedagógica. Também, evidenciaram como os estudantes com diagnóstico de TDAH percebem o ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática no contexto escolar.

As concepções dos professores sobre o diagnóstico de TDAH evidenciaram que suas visões podem influenciar em suas práticas pedagógicas de sala de aula. No primeiro artigo dessa pesquisa, buscou dialogar com os autores que retratam o diagnóstico de TDAH na visão organicista, numa visão fundamenta nos conceitos médicos, acreditando que para tal doença é necessário o tratamento com medicamentos para a melhoria da desatenção e hiperatividade. Foi retratado também nesse artigo outra visão do déficit de atenção fundamentada na teoria histórico-cultural de Vigotski, em que enfatiza a atenção voluntária desenvolvida através da interação do indivíduo com a cultura.

As concepções dos professores sobre o diagnóstico de TDAH evidenciaram que, a maneira como ele percebe o diagnóstico pode influenciar em suas práticas pedagógicas de sala de aula. Diante da análise dos dados, os professores mostraram uma dificuldade muito grande de trabalhar com metodologias diferenciadas com os alunos com TDAH. Grande parte, conhece o diagnóstico de TDAH na visão organicista, em que somente a medicação poderá sanar os problemas de desatenção e dificuldades de aprendizagem. Sem mesmo conhecer a medicação, suas consequências no organismo do estudante, o professor percebe na medicação a única forma de sanar os problemas de escolarização.

Apesar da escola possuir uma demanda de alunos com diagnóstico de TDAH, grande parte dos professores desconhece sobre o transtorno. Não há formação continuada oferecida pela secretaria da educação enfatizando sobre o tema, mostrando aos professores as novas formas de mobilizar no educando sua atenção para o conhecimento científico. Assim, os professores fazem o que é possível e o que acha que é correto para esse tipo de transtorno. Diante dessa situação, os docentes acabam utilizando de sua própria experiência profissional para ensinar os conteúdos sem mesmo levar em consideração o contexto no qual o indivíduo está inserido. Tal contexto acaba contribuindo na rotulação de alunos como fracassados no processo escolar.

O primeiro artigo também revelou que dependendo do conhecimento que os professores têm sobre o diagnóstico de TDAH, pode influenciar positivamente ou não na sua prática pedagógica. Quando retratam sobre o paradigma organicista do TDAH, observando nesse diagnóstico como solução para os problemas de desatenção, inquietação e dificuldades de aprendizagem somente o uso de medicação. Os estudantes são vistos como apáticos no processo de ensino e aprendizagem, nos quais, estão dopados pelo uso contínuo de uma medicação que não há comprovação científica sobre a melhora dos sintomas apresentados nesse diagnóstico.

Muitos professores, vivem frustrados e ansiosos diante dessa situação, pois percebem que tal tratamento medicamentoso não tem recuperado o aluno no seu desinteresse e falta de motivação e atenção para os conceitos científicos. É imprescindível que o professor seja um construtor e pesquisador de sua prática, na busca de conhecimentos teóricos que possam embasar em novas práticas pedagógicas. Dessa maneira o educador poderá ser um construtor do conhecimento de forma que leve o educando a desenvolver suas funções psicológicas superiores que ainda não foram mobilizadas, como a atenção voluntária.

Diante da perspectiva de Vigotski sobre a atenção, vale ressaltar a importância de oferecer a todos os alunos e inclusive com diagnóstico de TDAH metodologias diferenciadas na mobilização da atenção voluntária, para que o conteúdo faça sentido para o aluno e sua atenção seja mobilizada para determinado foco de forma voluntária.

No segundo artigo visualizamos como os alunos com diagnóstico de TDAH percebem o ensino de Ciências e Matemática do Ensino Médio. Nessa análise, defendemos que as dificuldades encontradas pelos alunos na concentração dos conteúdos não é de origem orgânica, mas sim, da forma como esse conteúdo é ensinado. Muitos educandos não vê sentido nos conteúdos apresentados pelo professores como construtor de sua história. A pesquisa demonstrou como esses alunos não conseguem relacionar os conhecimentos ensinados em sala de aula com suas próprias vivências. Alguns acham “chatos”, “complexos” e que não trará nenhum benefício para sua vida.

Nesse artigo, trouxemos um embasamento teórico sobre a forma como o ensino de Ciências é repassado aos estudantes. Gil-Pérez *et al.*, (2001) reforçam que as visões deformadas da Ciência tem levado aos estudantes a uma concepção deturpada dessa Ciência, ao desinteresse e a rejeição dessa Ciência. Alunos e professores se veem fora do contexto escolar. Uma Ciência que é construída por poucas pessoas e distante da realidade. O ensino de Ciências e Matemática deve ter uma nova concepção diante dos olhos dos alunos. Ele deve

vivenciar aquilo que está aprendendo e que essa construção seja coletiva para que ambos possam ver sentido no ensino e aprendizagem.

A pesquisa também demonstrou que os alunos diagnosticados com TDAH não tem dificuldades de prestar atenção em algo. Eles conseguem prestar atenção em tudo. Mas quando o conhecimento científico é apresentado, muitos conteúdos não chamam a sua atenção. Percebemos que a forma como é repassado o conteúdo não tem despertado sua motivação para focar por muito tempo a sua atenção. Porém, quando é uma atividade que desperta a sua atenção, principalmente em atividades fora do ambiente escolar, conseguem ficar por muito tempo focados, sem tirar sua atenção para outra atividade, pois vê sentido naquilo que está fazendo. Portanto, Fialho (2013, p. 40) reforça que “os docentes que desenvolvem uma prática voltada para a transformação buscam a cada dia novos métodos de ensinar e novas maneiras de resgatar o interesse do estudante pelo aprender”. Nessa nova ideia, há algo que resgata a atenção desse aluno dito desatento e fracassado no processo escolar.

Nessa perspectiva, é importante rever as práticas pedagógicas no que diz respeito a falta de atenção do aluno e que esta seja fundamentada na teoria histórico-cultural de Vigotski. É necessário propor metodologias diferenciadas que busquem no aluno o despertar e a motivação para os conteúdos científicos, fazendo com que faça sentido para o mesmo. Segundo Messeder Neto (2016, p. 72) “é pela aquisição da linguagem que os indivíduos vão aprendendo a se concentrar e a escolher de maneira arbitrária o que deve ser algo da sua atenção”. Essa linguagem é quem medeia a interação do homem com o meio no qual ele vive. “É o indivíduo através do signo que direciona a atenção voluntária” (MESSEDER NETO, 2016, p. 72).

Partindo desse pressuposto, o ensino de Ciências e Matemática exige um professor que leve ao educando um ensino que dê significado do conhecimento a ser adquirido, e que traga sentido e desenvolva a capacidade de colocar o pensamento do adolescente em ação, em foco, em prol de um aprendizado prazeroso e motivador para os conceitos científicos, principalmente para o ensino de Química. O desinteresse pelo ensino de Química as vezes tem sido pela forma como é construída, distante da prática vivenciada pelo estudante. É preciso, propor novas formas de aprendizagens, mais dinâmica e interessante ao olhos dos estudantes.

A partir das concepções de professores e alunos evidenciados nos artigos anteriores sobre o diagnóstico de TDAH e o desenvolvimento da atenção voluntária embasada na teoria histórico-cultural de Vigotski, foi proposto no terceiro artigo como sugestão aos professores a utilização de jogo didático como mediadora na mobilização da atenção de alunos para

conhecimentos científicos. Defendemos que, o aspecto lúdico presente no jogo didático pode contribuir no ensino e aprendizagem de Química e na mobilização da atenção de todos os alunos, inclusive alunos com diagnóstico de TDAH e também nas outras áreas do conhecimento. Assim, segundo Campos *et al.*, (2002, p. 48):

O jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade, e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

O estudo apresentou a importância da utilização do jogo didático para o ensino de Química e suas contribuições na mobilização da atenção. Nesse artigo trouxe como sugestão aos professores de Ciências e Matemática, em específico ao professor de Química o Jogo Perfil Químico “Mobilizando sua atenção” como produto educacional dessa dissertação. Ao ser analisado a sua aplicação com os alunos e as contribuições do mesmo para a mobilização da atenção através de entrevista semiestruturada, podemos perceber que esse jogo trouxe momentos educacionais de muita motivação, interesse, diversão e aprendizado, favorecendo assim no desenvolvimento de uma atenção voluntária de todos os alunos.

Fialho (2013, p. 154) contribui explicitando que:

O jogo educativo pode permitir ao professor formar uma visão mais ampla em relação ao interesse do estudante pelos conteúdos trabalhados e às dificuldades que este encontra. Além disso, aprender de forma lúdica é mais prazeroso e estimulante, até porque o aluno encara esse tipo de atividade sempre como um desafio.

É importante que a escola ofereça formação continuada com objetivo de capacitar os profissionais da educação para as novas metodologias que venham trazer de volta o aluno para o aprendizado. Com isso, é necessário recursos pedagógicos adequados, ambientes arejados, espaçosos e apoio de todos os envolvidos no processo de escolarização do aluno. Envolver família, sociedade e a comunidade escolar em busca de um ensino que garanta a qualidade e modificações na prática dos docentes para que a formação do educando seja de forma integral.

Dentro dessa perspectiva, a atenção do aluno passa a ser mobilizada, quando todos os envolvidos inculcar na mente dos educandos uma nova razão de aprender. Martins (2013, p. 146) verifica-se que:

A atenção mantém uma relação de dependência bastante estreita com as propriedades externas dos estímulos aos quais responde, porém, seu desenvolvimento coincide exatamente com a complexificação da relação entre

estímulos externos e internos e, consequentemente, com as mudanças dos fatores que a mobilizam.

Precisamos resgatar no ensino de Ciências uma aprendizagem que traga prazer em aprender, que desperte no educando uma atenção voluntária para os conceitos de forma que ele sinta parte dessa construção. Compreender que esse educando dito inquieto, desatento está em busca de algo que chame a sua atenção e não aos medicamentos que os fazem apáticos e dopados diante do processo de ensino e aprendizagem. Então, Messeder Neto (2016, p. 176) esclarece “se o professor tiver clareza que o motivo do jogar é o ensino do conteúdo, o lúdico será apenas uma ação, de modo que ser livre e divertir-se é um intermediário para que o aluno se aproprie do conhecimento sistematizado oferecido pela escola”.

Terminamos essa pesquisa esperando ter dado uma contribuição para a melhoria do ensino de Ciências e Matemática, e também na mobilização da atenção voluntária de todos os educandos para os conteúdos científicos. Utilizar de metodologias diferenciadas, demonstrando que há possibilidade de alcançar uma aprendizagem satisfatória e mobilizar o mais alto grau da atenção utilizando-se de jogos didáticos.

APÊNDICES

APÊNDICE A



Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA CIENTÍFICA

A presente pesquisa de campo faz parte da construção da dissertação de mestrado intitulada “**JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA COMO MEDIADORES NA MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO DE ALUNOS COM DIAGNÓSTICOS DE TDAH NO ENSINO MÉDIO**” da pesquisadora **Edinalva Fernandes Alves do Nascimento** sob a orientação do professor Doutor Marcelo Duarte Porto vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás (UEG) e coorientação do professor Doutor Hélio da Silva Messeder Neto vinculado a Universidade Federal da Bahia (UFBA). Esta pesquisa tem como objetivo investigar a utilização de jogos didáticos no Ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção voluntária de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio. Sua participação é livre e sua identidade será mantida em sigilo. A pesquisa foi autorizada pela instituição escolar.

Por ser verdade, assinar por extenso e datar abaixo.

NOME/DATA

ESCOLA DE VINCULAÇÃO

CARGO OCUPADO

APÊNDICE B

Câmpus
Anápolis de Ciências
Exatas e Tecnológicas
Henrique Santillo



Universidade
Estadual de Goiás



ESTADO
DE GOIÁS

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA
PROFESSOR**

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa, intitulada: **“Jogos Didáticos no ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio”**, sob a responsabilidade da pesquisadora **Edinalva Fernandes Alves do Nascimento**, orientada pelo professor Dr. Marcelo Duarte Porto, do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Anápolis GO e coorientada pelo professor Dr. Hélio da Silva Messeder Neto, da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

O Objetivo geral deste estudo é investigar a utilização de jogos didáticos no Ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio. Tem como objetivos específicos: identificar as concepções dos professores em relação ao diagnóstico de TDAH, a atenção e sua influência na prática pedagógica; Verificar as perspectivas dos educandos com diagnóstico de TDAH sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática; adaptar um jogo didático que venham auxiliar os professores de Química no processo de ensino e aprendizagem e permita ao aluno a mobilização da atenção voluntária; verificar com os alunos as contribuições dos jogos didáticos no ensino e aprendizagem de Química e inclusive para alunos com diagnóstico de TDAH na mobilização da atenção voluntária.

Sua participação é voluntária, e caso você participe, será necessário que responda uma Entrevista Semiestruturada e também participar da aplicação dos jogos didáticos na disciplina de Química com a interação de todos os alunos da turma, e para coleta de dados serão utilizados gravação em áudio e vídeo para análise posterior.

Não será feito qualquer procedimento que lhe traga qualquer desconforto e/ou constrangimentos. Se depois de consentir em sua participação você desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da

pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independentemente do motivo e sem prejuízo a sua pessoa. Pela sua participação no estudo, não terá nenhum tipo de pagamento ou gratificação e todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Vale ressaltar que os resultados do presente estudo poderão servir para nortear melhorias no ensino de Ciências da Natureza e Matemática para todos os alunos e inclusive educandos com diagnóstico de TDAH na mobilização da atenção voluntária.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE APÓS ESCLARECIMENTO

Eu _____ RG _____
 _____ e CPF _____, declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta na pesquisa, e também, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Declaro que eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Fui informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora Edinalva Fernandes Alves do Nascimento sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicadas em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado pelo nome. Foi me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e Data: _____

Nome completo: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Telefone/WhatsApp: _____

E-mail do participante: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

 Assinatura do voluntário

Eu, Edinalva Fernandes Alves do Nascimento, declaro ter apresentado o estudo, esclarecido seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura do responsável pela pesquisa

Assinatura do pesquisador orientador

Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato pelo e-mail: ediquimica@hotmail.com.

APÊNDICE C



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA
ALUNOS

Eu, **Edinalva Fernandes Alves do Nascimento**, estudante do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Universidade Estadual de Goiás - Câmpus – Anápolis – GO, necessita da colaboração do seu filho para realização de um trabalho de investigação que realiza-se no âmbito da Dissertação do final de curso, sob a orientação do professor Dr. Marcelo Duarte Porto e coorientação do professor Dr. Hélio da Silva Messeder Neto. Esta entrevista insere-se numa investigação com a seguinte temática: **“Jogos Didáticos no ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio.** O Objetivo geral deste estudo é investigar a utilização de jogos didáticos no Ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio. Tem como objetivos específicos: identificar as concepções dos professores em relação ao diagnóstico de TDAH, a atenção e sua influência na prática pedagógica; verificar as perspectivas dos educandos com diagnósticos de TDAH sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática; criar/adaptar um jogo didático que venha auxiliar os professores no processo de ensino e aprendizagem e permita ao aluno a mobilização da atenção voluntária; verificar com os alunos as contribuições dos jogos didáticos no ensino e aprendizagem de educandos com diagnóstico de TDAH, na mobilização da atenção voluntária.

A participação é voluntária, e caso seu filho participe, será necessário que responda uma Entrevista Semiestruturada pré e pós-pesquisa e também participar da aplicação dos jogos didáticos na disciplina de Química com a interação de todos os alunos da turma. Para melhor análise dos dados será realizada a filmagem da aula.

Não será feito qualquer procedimento que traga qualquer desconforto e/ou constrangimentos. Se depois de consentir na participação seu filho desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independentemente do motivo e sem

prejuízo a sua pessoa. Pela participação no estudo, não terá nenhum tipo de pagamento ou gratificação e todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Vale ressaltar que os resultados do presente estudo poderão servir para nortear melhorias no Ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre a participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a eles serão atribuídos nomes fictícios, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação. Solicito autorização para o uso de gravador de áudio das entrevistas a fim de facilitar a obtenção das informações. As gravações realizadas durante a entrevista semiestruturada serão transcritas pelo pesquisador, buscando garantir que a mesma se mantenha o mais fidedigna possível. Depois de transcrita será apresentada aos participantes para validação das informações. Também será realizada a filmagem durante a aplicação dos jogos, utilizada somente para fins de análise dos dados.

Essa pesquisa não prevê qualquer gasto aos participantes, porém se isso ocorrer, ele será ressarcido pelo pesquisador. Você receberá uma cópia deste termo constando o telefone, o endereço pessoal e o e-mail do pesquisador principal, podendo solicitar esclarecimentos, tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação de seu/sua filho/a, agora ou a qualquer momento.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE APÓS ESCLARECIMENTO

Eu _____

RG _____ e CPF _____, declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da participação direta do meu filho/a na pesquisa, e também, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Declaro que eu decidi, livre e voluntariamente, que meu filho/a participe deste estudo. Fui informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora Edinalva Fernandes Alves do Nascimento sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação do meu filho/a. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a pessoa do meu filho possam ser publicadas em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser

identificado pelo nome. Foi me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e Data: _____

Nome completo do participante: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Telefone/WhatsApp: _____

E-mail do participante: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura do Responsável

Eu, Edinalva Fernandes Alves do Nascimento, declaro ter apresentado o estudo, esclarecido seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura do responsável pela pesquisa
orientador

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato pelo e-mail: ediquimica@hotmail.com.

APÊNDICE D

Câmpus
Anápolis de Ciências
Exatas e Tecnológicas
Henrique Santillo



Universidade
Estadual de Goiás



ESTADO
DE GOIÁS

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO-SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

ROTEIRO DE ENTREVISTA – PROFESSOR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Professora **Edinalva Fernandes Alves do Nascimento**, aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Universidade Estadual de Goiás, necessita da sua colaboração para realizar uma pesquisa sob a orientação do professor Dr. Marcelo Duarte Porto e coorientação do professor Dr. Hélio da Silva Messeder Neto. Esta entrevista insere-se numa investigação com a seguinte temática: **“Jogos Didáticos no ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio”**. A sua opinião é muito importante para o desenvolvimento desse projeto. Todos os dados coletados são confidenciais e utilizados exclusivamente para a realização deste trabalho. Agradeço desde já por sua colaboração, que é imprescindível para o êxito deste trabalho.

***Objetivo:** Identificar as concepções dos professores de ensino de Ciências da Natureza e Matemática sobre o diagnóstico de TDAH, a atenção e sua influência na prática pedagógica.

Modalidade: Ensino Médio

Período: Integral

PERFIL DO PROFESSOR

Área de formação (Graduação).

Área de atuação profissional e série.

Tempo de atuação como docente.

Disciplinas que lecionam.

Carga horária de trabalho semanal.

Idade

1º GRUPO DE PERGUNTAS: CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE O DIAGNÓSTICO DE TDAH E A MEDICALIZAÇÃO

1.1 - Na sua opinião, o que é déficit de atenção?

1.2 – De acordo com sua experiência profissional, como é um aluno atento para você?

1.3 - Na sua opinião, o que é hiperatividade e quais os comportamentos que são apresentados pelos alunos que possuem essa característica?

1.4 – Você conhece o medicamento que é prescrito pelos médicos para o tratamento do TDAH? Você conhece os efeitos colaterais desse medicamento?

1.5 - Como você consegue identificar o dia em que o aluno está sem o medicamento? Quais são as características evidentes que justificam a ausência da medicação?

1.6 - Na sua opinião, é necessário o medicamento para o aluno que apresenta dificuldades de concentração e hiperatividade? Por que?

2º GRUPO DE PERGUNTAS: PRÁTICA PEDAGÓGICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

2.1 – Há alguma adaptação no planejamento e execução das aulas para o aluno com diagnóstico de TDAH, que não consegue se concentrar nas aulas de Ensino de Ciências da Natureza e Matemática? Quais?

2.2 - Há cursos de formação, disponíveis para você, que orientem professores de Ensino de Ciências e Matemática, na mobilização da atenção do aluno para que ele consiga uma melhor aprendizagem?

2.3 - Você dispõe de recursos pedagógicos para o Ensino de Ciências e Matemática, na realização das atividades propostas no seu planejamento? Quais?

2.4 - Para as atividades propostas, qual o tempo destinado a cada atividade? Como o aluno com diagnóstico de TDAH realiza a atividade no tempo proposto? Por que isso ocorre?

2.5 - Das atividades propostas no planejamento, tem alguma atividade que o aluno com diagnóstico de TDAH realiza da mesma forma e no mesmo tempo que o restante da turma?

2.6 - Como você avalia a aprendizagem dos alunos? O aluno com diagnóstico de TDAH é avaliado da mesma forma?

2.7 - Na sua opinião, houve um favorecimento da aprendizagem com o uso do medicamento? Comente.

3.8 – Os alunos com diagnóstico de TDAH precisam de uma maior participação da família na escola. Qual é a relação dos pais desses alunos com a escola?

2.9 - Durante a sua experiência profissional como professor (a) da disciplina de Química, Física, Biologia ou Matemática, quais os conteúdos do Currículo de Referência que você identifica como tema de maior dificuldade de aprendizagem, de interpretação e atenção pelos alunos com diagnóstico de TDAH no Ensino médio? Justifique o conteúdo escolhido.

APÊNDICE - E

Câmpus
Anápolis de Ciências
Exatas e Tecnológicas
Henrique Santillo



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO-SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA O ALUNO COM DIAGNÓSTICO DE TDAH

Prezado aluno(a), sou Professora **Edinalva Fernandes Alves do Nascimento**, aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, necessito da sua colaboração para realizar uma pesquisa sob a orientação do professor Dr. Marcelo Duarte Porto e coorientação do professor Dr. Hélio da Silva Messeder Neto. Esta entrevista insere-se numa investigação com a seguinte temática: **“Jogos Didáticos no ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio”**. A sua opinião é muito importante para o desenvolvimento desse projeto. Todos os dados coletados são confidenciais e utilizados exclusivamente para a realização deste trabalho. Agradeço desde já por sua colaboração, que é imprescindível para o êxito deste trabalho.

Objetivo: Verificar as perspectivas dos alunos com diagnóstico de TDAH sobre o ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio e também identificar como ele percebe o diagnóstico que lhe foi aplicado de TDAH;

Modalidade: Ensino Médio Integral

PERFIL DO ALUNO

Qual é a sua idade?

Que série do Ensino Médio você faz?

Você mora com seus pais ou outro familiar?

Você exerce alguma profissão remunerada?

Você mora na mesma cidade de sua escola?

1º GRUPO DE PERGUNTAS: O ALUNO COM TDAH E SUA EXPERIÊNCIA ESTUDANTIL

- a) Na sua opinião, você aprende mais na escola ou fora da escola? Por que?
- b) O que você acha da escola onde você estuda?
- c) O que mais chama a sua atenção na escola? Por que?
- d) Qual a disciplina que você mais gosta? Por que?
- e) Qual a disciplina que você menos gosta? Por que?
- f) Durante a sua vida escolar disseram que você tinha alguma dificuldade de aprendizagem, de comportamento em alguma disciplina? O que levou a essa dificuldade?
- g) Você tem diagnóstico de algum especialista explicando para você o porquê dessa dificuldade? Se sim, qual?
- h) Na sua opinião, o que é ter um diagnóstico de TDAH? Por que?

2º GRUPO DE PERGUNTAS: O ALUNO COM TDAH E O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS DA NATUREZA (QUÍMICA, FÍSICA E BIOLOGIA) E MATEMÁTICA.

- a) Que tipo de brincadeira você mais gosta fora da escola?
- b) O que lhe chama mais atenção quando você reúne com seus amigos para divertir?
- c) Na sua opinião, porque você estuda os conteúdos de Ciências da Natureza e Matemática? Eles têm alguma importância na sua vida fora da escola? Por que?
- d) Qual das disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática você tem mais dificuldade? Por que?
- e) Você consegue prestar atenção quando o professor está expondo um conteúdo? Por que?
- f) Nas aulas de Química os conteúdos que são ensinados chamam sua atenção? Por que?
- g) Nas aulas de Química que você está participando, como são desenvolvidas as atividades? Esse tipo de atividade usada pelo professor ajuda você aprender com mais facilidade?
- h) Nas aulas de Biologia os conteúdos que são ensinados chamam sua atenção? Por que?
- i) Nas aulas de Biologia que você está participando, como são desenvolvidas as atividades? Esse tipo de atividade usada pelo professor ajuda você a concentrar e aprender com mais facilidade?
- j) Nas aulas de Física e Matemática os conteúdos que são ensinados chamam sua atenção? Por que?

- k) Nas aulas de Física e Matemática que você participa, como são desenvolvidas as atividades? Esse tipo de atividade usada pelo professor ajuda você a concentrar e aprender com mais facilidade?
- l) Das atividades planejadas pelo professor das disciplinas de Ciências da Natureza e Matemática, qual delas ajudam você a concentrar e a interessar mais? Por que?
- m) O que deixa você mais inquieto (a) e desinteressado (a) durante as aulas de Ciências da Natureza e Matemática? Por que?
- n) Quanto tempo você consegue ficar concentrado nas brincadeiras, como jogos de cartas ou videogames? Por que?

APÊNDICE F



Universidade
Estadual de Goiás



ESTADO
DE GOIÁS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O ALUNO APÓS APLICAÇÃO DO JOGO

Prezado aluno(a), sou Professora **Edinalva Fernandes Alves do Nascimento**, aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, necessito da sua colaboração para realizar uma pesquisa sob a orientação do professor Dr. Marcelo Duarte Porto e coorientação do professor Dr. Hélio da Silva Messeder Neto. Esta entrevista insere-se numa investigação com a seguinte temática: **“Jogos Didáticos no ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no Ensino Médio”**. A sua opinião é muito importante para o desenvolvimento desse projeto. Todos os dados coletados são confidenciais e utilizados exclusivamente para a realização deste trabalho. Agradeço desde já por sua colaboração, que é imprescindível para o êxito deste trabalho.

Objetivo: Verificar com os alunos as contribuições dos Jogos Didáticos no ensino e aprendizagem de Química e inclusive para alunos com diagnóstico de TDAH na mobilização da atenção.

Modalidade: Ensino Médio em período Integral

SÉRIE:

IDADE:

1. Você gostaria que seu professor utilizasse jogos para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática? Por que?
2. O jogo Perfil Químico deixou o ensino de Química mais atraente? Por que?
3. Você acha que o jogo que você participou te motivou mais para aprendizagem de Química? Por que? Você poderia dar um exemplo?
4. O que chamou mais a sua atenção durante a participação no jogo? Por que?
5. Esse tipo de atividade aplicada pelo professor ajuda a mobilizar sua atenção para o conteúdo de Química? Por que?

6. Você conseguiu aprender melhor com a aplicação do jogo? Por que? Você consegue dar algum exemplo?
7. Você conseguiu prestar atenção no jogo do início ao fim? Por que?
8. Você conseguiu aprender com o seu colega durante a realização do jogo? Se sim, como?
9. O Jogo te ajudou no aprendizado dos Elementos Químicos e das Funções Inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)? Como? Você pode citar exemplos?
10. De acordo com o seu conhecimento sobre os Elementos Químicos e as Funções Inorgânicas, responda as questões abaixo:
 - a) Qual a importância desses elementos químicos como, Ca (cálcio), Mg(magnésio), N(nitrogênio), O(oxigênio), Cs(césio), C(carbono), K(potássio), P(fósforo), H(hidrogênio) e Fe(ferro) para sua vida?
 - b) As Funções Inorgânicas como por exemplo, NaOH (hidróxido de sódio), HCl (ácido clorídrico), CO₂ (dióxido de carbono), NaCl (cloreto de sódio), H₂CO₃ (ácido carbônico), CaSO₄ (sulfato de cálcio), Mg(OH)₂ (hidróxido de magnésio) e SO₂ (dióxido de enxofre) são substâncias classificadas como ácidos, bases, sais e óxidos. Quais as utilidades dessas substâncias no cotidiano da sua vida?

APÊNDICE G

CARTAS PARA UTILIZAÇÃO DO JOGO PERFIL QUÍMICO “MOBILIZANDO SUA ATENÇÃO”

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CARBONATO DE ESTRÔNCIO Sou um Sal 1. É usado em aplicações em eletrônica. 2. É um sal que tem a aparência de um pó branco ou cinza. 3. PERCA SUA VEZ. 4. É um sal inodoro e sem sabor. 5. É praticamente insolúvel em água. 6. É solúvel em ácidos diluídos. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. Tem fórmula molecular (SrCO_3). 9. É usado em sinalizadores. 10. O uso mais comum é como corante em fogos de artifício.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CLORETO DE ZINCO Sou um Sal 1. É aplicado em fundentes em metalurgia. 2. Encontra grande aplicação em processamento de têxteis, fundentes em metalurgia. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. São cristais incolores ou brancos e altamente solúveis em água. 5. Amostras devem ser protegidas de fontes de umidade, incluindo o vapor d'água presente no ar ambiente. 6. É o composto químico com a fórmula ZnCl_2. 7. Soluções concentradas são ácidas e corrosivas. 8. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 9. São relativamente não tóxicos. 10. Sínteses químicas, como agente desidratante.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção FLUORETO DE ZINCO Sou um Sal 1. É um composto químico inorgânico. 2. Ele é encontrado como a forma anidra e também como o tetrahidrato. 3. PERCA SUA VEZ. 4. Tem a estrutura cristalina do rutílo contendo átomos de zinco hexacoordenados. 5. É um composto de fórmula ZnF_2. 6. Não é muito solúvel em água. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. Se forma pela reação de óxido ou hidróxido de zinco com ácido fluorídrico. 9. Ele tem um alto ponto de fusão. 10. É um sólido branco pouco solúvel em água.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção FLUORETO DE MAGNÉSIO Sou um Sal 1. PERCA SUA VEZ. 2. A toxicidade desse sal é rara em indivíduos saudáveis com uma dieta normal, porque o excesso desse sal é prontamente excretado na urina pelos rins. 3. É utilizada na culinária, para preparação de tofu a partir do leite de soja. 4. Pode ser irritante, por isso deve ser manipulado com precaução. 5. Na medicina é utilizada para fins terapêuticos. 6. AVANCE 2 CASAS. 7. É um composto químico de fórmula MgCl_2. 8. Na indústria, como anti-congelante ou para produção de magnésio por eletrólise. 9. A maior fonte desse sal é a água do mar, de onde é extraído com fins comerciais. 10. Há pessoas que acreditam que se trata de uma substância capaz de curas milagrosas para uma grande variedade de doenças.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção SULFETO DE CÁLCIO Sou um Sal 1. Tem massa de 72.14 g/mol. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. É um composto inorgânico. 4. Se apresenta na forma de cristais brancos higroscópicos. 5. É um composto sólido. 6. Apresenta um odor de H_2S. 7. PERCA SUA VEZ. 8. É um composto de fórmula química CaS. 9. É resultado da hidrólise pelo contato com a água. 10. Tem ponto de fusão de 2400 °C.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção NITRATO DE AMÔNIO Sou um Sal 1. Usado como fertilizantes, herbicidas, inseticidas. 2. Possui em média 34% de nitrogênio, é um produto sólido, perolado ou granulado. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. É encontrado na cor branca e quando impuro nas colorações: cinza claro ou marrom. 5. É inodoro em solução aquosa. 6. É um sal inorgânico quando puro. 7. Precipita-se misturando-se lentamente com a água, sua dissolução é bastante endotérmica. 8. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 9. É um composto químico de fórmula molecular NH_4NO_3. 10. Risco de ignição ou detonação ao expor o produto ao calor e a materiais incompatíveis.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção ÓXIDO DE LÍTIO Sou um Óxido 1. Cria colorações azuis com cobre e rosas com cobalto. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. É usado como um fundente em esmaltes cerâmicos. 4. Tem fórmula molecular (Li_2O). 5. É um composto químico inorgânico. 6. É formado quando o lítio é queimado ao ar e combina-se com o oxigênio. 7. PERCA SUA VEZ. 8. Reage com água e vapor e deve ser isolado deles. 9. AVANCE 1 CASA. 10. Tem massa de 29.88 g/mol.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção DIÓXIDO DE ENXOFRE Sou um Óxido 1. É produzido por atividade vulcânica, por combustão do enxofre ou piritita. 2. É um gás incolor. 3. PERCA SUA VEZ. 4. É um óxido denso, de odor forte. 5. É solúvel em água, tóxico, não inflamável. 6. Devido à sua propriedade de solubilidade em água, reage com gotículas do ar, formando o ácido sulfuroso e precipita sob a forma de chuva ácida. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. Tem fórmula química SO_2. 9. Pela seu alto índice de toxicidade, o contato com pequenas quantidades do gás causa irritação das vias respiratórias, das mucosas dos olhos e da pele. 10. A produção de bebidas alcoólicas, em especial do vinho, também faz uso desse óxido.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CLORETO DE SÓDIO Sou um Sal 1. É popularmente conhecido como sal ou sal de cozinha. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. Tem fórmula química é NaCl. 4. É um importante conservante de alimentos e um popular tempero. 5. Possui em proporção de um átomo de cloro para cada átomo de sódio. 6. É um sólido cristalino e branco nas condições normais. 7. PERCA SUA VEZ. 8. Este sal está envolvido na regulação da quantidade de água do organismo. 9. O aumento excessivo desse sal causa risco de problemas de saúde como a hipertensão arterial. 10. É utilizada em várias outras aplicações, como a manufatura de papel e a produção de sabão e detergentes.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção IODETO DE SÓDIO Sou um Sal 1. AVANCE 1 CASA. 2. É um sal branco. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. Tem ponto de fusão 660 °C. 5. É um sal cristalino. 6. É um composto químico, de fórmula NaI. 7. É usado na detecção de radiação. 8. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 9. É usada na prevenção e tratamento da deficiência de iodo (bócio endêmico). 10. Tem massa molar de 149.89 g/mol.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção BROMETO DE SÓDIO Sou um Sal 1. É um sal com fórmula NaBr. 2. É largamente usado como um anticonvulsivo e um sedativo no século XIX e no início do século XX. 3. PERCA SUA VEZ. 4. É um sal sólido branco cristalino. 5. Tem alto ponto de fusão que lembra o Cloreto de Sódio. 6. É aplicado como um hipnótico, anticonvulsivo e sedativo na medicina. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. É perigoso se for engolido ou inalado em grandes quantidades, afetando o sistema nervoso central, cérebro e olhos. 9. É utilizado em fotografias. 10. É vendido sob o nome de Sedoneural.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção NITRATO DE PRATA Sou um Sal 1. PERCA SUA VEZ. 2. É um composto químico de fórmula molecular AgNO_3. 3. Comercialmente, costuma chamar-se também de "cáustico lunar". 4. Em medicina já foi usado como cauterizador para eliminação de ligeiras tumorações epidérmicas (verrugas e outros). 5. É usado em fotografia convencional (fotográfica, não digital). 6. AVANCE 2 CASAS. 7. É utilizado na fabricação de vidros e espelhos, como germicida. 8. Soluções fracas são usadas em tintas capilares e em anti-sépticos. 9. Pode Causar severas queimaduras na boca, garganta, estômago, se ingerido. 10. É usado como componente de artifício conhecido por estalinho, biribinha e traque de salão.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção NITRATO DE CÁLCIO Sou um Sal 1. É um composto também chamado cloreto férrico. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. É um sal inorgânico de coloração branca. 4. É um sal inorgânico sólido e inodoro. 5. Não é inflamável. 6. Se exposto ao fogo produz óxidos tóxicos de nitrogênio. 7. PERCA SUA VEZ. 8. Conhecido como gás dióxido de nitrogênio de cor castanha. 9. Se em contato com combustíveis pode causar fogo. 10. É usado em pirotecnia, fósforos de segurança, explosivos.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CLORETO DE FERRO III Sou um Sal 1. É um composto também chamado cloreto férrico. 2. É um composto químico de escala industrial, de fórmula FeCl_3. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. A cor dos cristais desse sal depende do ângulo de visão: por luz refletida os cristais parecem verde-escuro. 5. É uma solução castanha, ácida e corrosiva. 7. É usado como catalisador em muitas sínteses orgânicas. 7. É usado como floculante no tratamento de esgoto e na purificação de água. 8. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 9. É raramente observado em sua forma natural. 10. AVANCE 1 CASA.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção BICARBONATO DE SÓDIO Sou um Sal 1. É solúvel em água, com um sabor ligeiramente alcalino. 2. Usa-se como antiácido, para tratar a acidez do estômago. 3. PERCA SUA VEZ. 4. É um sólido cristalino de cor branca. 5. É muito usado nas receitas de culinária como agente levedante. 6. São como reagente de laboratório na eletrodeposição de ouro e platina. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. A forma anidra do composto usa-se para absorver umidade e odores. 9. Tem fórmula NaHCO_3. 10. É um dos componentes da droga chamada crack, onde entra como um aditivo à pasta de cocaína.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CARBONATO DE CÁLCIO Sou um Sal 1. PERCA SUA VEZ. 2. É o principal componente de rochas como os calcários. 3. Tem características alcalinas. 4. Na reação desse sal há a formação de uma substância sólida. 5. É uma substância química de fórmula CaCO_3. 6. AVANCE 2 CASAS. 7. Este precipita em direção ao fundo, acumulando no sedimento marinho. 8. No oceano, esse sal tem um papel importante nas reações químicas do sistema marinho. 9. Por ser o menos estável dentre os minerais desse sal, ele é o mais escasso em ambientes naturais. 10. AVANCE 1 CASA.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
ÓXIDO DE POTÁSSIO	MONÓXIDO DE NITROGÊNIO	DIÓXIDO DE CARBONO	ÓXIDO DE BERÍLIO
Sou um Óxido 1. VOLTE 1 CASA. 2. Possui nox fixo +1. 3. PERCA SUA VEZ. 4. Tem fórmula química é K2O. 5. Consiste num composto de cor branca constituído por oxigénio e potássio 6. Oxida-se facilmente em contato com o oxigénio da atmosfera. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. Deve ser guardado sobre querosene, isolado do ar. 9. É um sólido cristalino acizentado. 10. Decompõe-se violentamente.	Sou um Óxido 1. Este gás representa um problema ambiental, pois participa da formação do ozônio na troposfera e da destruição da camada de ozônio na estratosfera. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. É conhecido também como óxido nítrico. 4. Tem fórmula molecular NO. 5. É um gás presente naturalmente no organismo. 6. É uma substância pouco polar, 7. PERCA SUA VEZ. 8. É um dos intermediários da produção do ácido nítrico. 9. Ele é produzido nos motores de combustão interna devido a sua alta temperatura, que promove a reação do oxigénio (O2) e nitrogênio (N2) atmosféricos. 10. A ocorrência de raios também fornece energia suficiente para que o oxigénio e o nitrogênio reajam gerando esse óxido.	Sou um Óxido 1. PERCA SUA VEZ. 2. É obtido pela queima de combustíveis fósseis (carvão, gás de usina de energia, petróleo, veículos). 3. É conhecido como gás carbônico. 4. Tem fórmula molecular (CO2). 5. É encontrado na respiração de animais, seres humanos e organismos vivos. 6. AVANCE 2 CASAS. 7. É um composto químico gasoso e um dos gases que pode desequilibrar o efeito estufa. 8. Vários organismos liberam esse óxido para a atmosfera mediante o processo de respiração, inclusive as plantas e árvores. 9. Ele ainda é de difícil detecção por não ter cheiro ou sabor. 10. Essencial à vida no planeta por ser um dos compostos principais para a fotossíntese.	Sou um Óxido 1. Tem ponto de fusão de 2575 °C. 2. É também conhecido como berília. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. É um composto inorgânico com a fórmula de BeO. 5. Este sólido incolor. 6. É isolante elétrico notável com uma condutividade térmica maior do que qualquer outro não-metal exceto o diamante. 7. Ocorre na natureza como o mineral bromelita. 8. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 9. Como um sólido amorfo é branco. 10. O seu ponto de fusão elevado conduz à sua utilização como um refratário.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
ÓXIDO DE MAGNÉSIO	ÓXIDO DE CÁLCIO	ÓXIDO DE BÁRIO	MONÓXIDO DE CARBONO
Sou um Óxido 1. Esta substância também é usada como suplemento alimentício quando a quantidade de magnésio presente no regime alimentício não é suficiente. 2. É um óxido metálico obtido por meio de um processo químico ao qual é exposto o carboneto de magnésio. 3. PERCA SUA VEZ. 4. Este composto possui coloração branca e encontra-se na forma de pó. 5. As principais propriedades físicas deste óxido são não possuir cheiro. 6. A sua formula química é MgO. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. Esse óxido reage de maneira vigorosa com os ácidos fortes e os halogênios, por este motivo ele deve ser mantido longe destes dois reagentes. 9. Esse óxido não ocasiona incêndio, visto que não é considerado um combustível. 10. É comum encontrá-la nas fórmulas dos fertilizantes, abrasivos e nutrição animal.	Sou um Óxido 1. PERCA SUA VEZ. 2. É um composto sólido branco, inodoro 3. Não é explosivo. 4. Forma pela decomposição térmica de carbonato de cálcio. 5. Possui Ponto de ebulição = 2850 oC. 6. AVANCE 2 CASAS. 7. Tem fórmula molecular CaO. 8. Na metalurgia extrativa para produzir escória contendo as impurezas (especialmente areia) presentes nos minérios de metais. 9. É usado para produzir hidróxido de cálcio. 10. Pode provocar danos ao meio ambiente, se descartado de forma inadequada.	Sou um Óxido 1. Se entra em contato com pele ou os olhos ou é inalado causa dor e vermelhidão. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. Tem fórmula BaO. 4. É um composto higroscópico branco formado pela queima de bário em oxigênio 5. É usado como um revestimento para catodos frios, e em tubos de raios catódicos. 6. É um óxido irritante. 7. PERCA SUA VEZ. 8. Ele é usado na produção de certos tipos de vidros tal como vidrocrown óptico. 9. É perigoso para o meio-ambiente. 10. É tóxico por ingestão pelo fato de reagir com o ácido clorídrico do estômago, produzindo cloreto de bário, que sendo solúvel, entre na corrente sanguínea e nos mais diversos processos do metabolismo.	Sou um Óxido 1. As fontes naturais podem ser: atividade vulcânica, descargas elétricas e emissão de gás natural. 2. Tem fórmula molecular CO. 3. PERCA SUA VEZ. 4. É um gás incolor, sem cheiro ou sabor. 5. É muito utilizado industrialmente como agente redutor, removendo o oxigênio de alguns compostos, como ocorre na produção do ferro e de outros metais. 6. É um óxido inflamável e perigoso devido à sua grande toxicidade e por ser um asfixiante químico. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. Na síntese de diversas substâncias orgânicas, como ácido acético, ácido fórmico, plásticos, metanol e outros. 9. É liberado no ambiente por fontes naturais ou antrópicas (causas humanas). 10. Na segunda Guerra Mundial, foi usado nas câmaras de gás em campos de concentração.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
ÁCIDO CLORÍDRICO	ÁCIDO FLUORÍDRICO	ÁCIDO CIANÍDRICO	ÁCIDO SULFÍDRICO
Sou um Ácido 1. Utilizado para limpar, tratar e galvanizar metais, curtir couros, e na produção e refinação de uma grande variedade de produtos. 2. É uma solução aquosa, ácida e queimante, devendo ser manuseado apenas com as devidas precauções. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. Ele é normalmente utilizado como reagente químico. 5. É conhecido como ácido muriático. 6. Este ácido pode ser encontrado no estômago. 7. PERCA SUA VEZ. 8. O ácido muriático, quando aquecido, libera vapores tóxicos e irritantes. 9. É um gás incolor a ligeiramente amarelado, corrosivo, não inflamável, mais pesado que o ar e de odor fortemente irritante. 10. Possui fórmula molecular HCl.	Sou um Ácido 1. É um ácido do grupo dos hidrácidos. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. É um gás ou vapor esverdeado, de fórmula HF. 4. Ingestão: tóxico, pode ser fatal. 5. Apresenta-se em solução como líquido incolor e fumegante de odor penetrante. 6. É um ácido forte. 7. É usado na produção de sais fluorados, criolita, agrotóxicos, detergentes, teflon, na purificação de minérios. 8. Produz queimaduras graves e extremamente dolorosas 9. PERCA SUA VEZ. 10. É utilizado para enriquecimento do urânio para fins de geração de energia nuclear.	Sou um Ácido 1. AVANCE 3 CASAS. 2. É um composto extremamente volátil. 3. Quando aplicado em ambientes mal ventilados, adere em objetos úmidos mantendo sua ação nociva por horas e dias. 4. Puro pode ser encontrado tanto na forma líquida quanto gasosa, devido ao seu baixo ponto de ebulição (25,7 °C) e grande volatilidade. 5. É um composto químico que contém o anioncianeto (CN-). 6. Além de ser um poderoso veneno, quando em contato com o ar e sob certas condições, torna-se altamente explosivo. 7. Tem um forte cheiro de amêndoas amargas, e encontra-se em certas plantas, como a mandioca, e no caroço de certas frutas (maças, pêssegos e cerejas). 8. PERCA SUA VEZ. 9. Possui fórmula molecular HCN. 10. Utilizado na fabricação do plástico, corantes diversos, acrílicos, pesticidas.	Sou um Ácido 1. Pela inalação pode ser fatal. 2. É um gás, com odor de ovos podres e carne em decomposição (cadáver). 3. VOLTE 2 CASAS. 4. É um gás muito encontrado na indústria petroquímica. 5. Possui fórmula molecular H2S. 6. É um composto corrosivo. 7. ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 1 CASA. 8. É um composto venenoso e gasoso no seu estado natural. 9. Dissolvido em água comporta-se como um ácido inorgânico. 10. Encontrado no gás sintético do carvão, no gás natural.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
ÁCIDO SULFÚRICO	ÁCIDO NÍTRICO	ÁCIDO CARBÔNICO	ÁCIDO FOSFÓRICO
Sou um Ácido 1. Esse ácido de grau farmacêutico é usado para produzir fármacos e pigmentos. 2. É um ácido mineral forte. 3. AVANCE 4 CASAS. 4. A produção desse ácido numa nação é um bom indicador da sua força industrial. 5. Tem fórmula molecular H2SO4. 6. É solúvel na água em qualquer concentração. 7. Usado em detergentes. 8. PERCA SUA VEZ. 9. É utilizado na fabricação de fertilizantes. 10. Quando diluído a solução assume caráter de ácido forte.	Sou um Ácido 1. É utilizado na indústria de explosivos, apenas de forma gasosa. 2. Tem a fórmula molecular HNO3. 3. PERCA SUA VEZ. 4. É um ácido de elevado grau de ionização e volátil à temperatura ambiente. 5. Esse ácido puro é um líquido viscoso, incolor e inodoro. 6. VOLTE 2 CASAS. 7. Esse ácido concentrado tinge a pele humana de amarelo ao contato, devido a uma reação com a cisteína presente na queratina da pele. 8. É considerado um ácido forte, sendo também bastante corrosivo. 9. A principal aplicação desse é na produção de fertilizantes. 10. É utilizado para fabricação de corantes e explosivos.	Sou um Ácido 1. É responsável pelo gás nos refrigerantes. 2. AVANCE 3 CASAS. 3. É um composto químico de fórmula H2CO3. 4. Decompõe-se em bolhas de água de carbono. 5. Considerado como um ácido fraco ocorre no meio ambiente. 6. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 1 CASA. 7. É encontrado também na chuva. 8. É um ácido fraco. 9. É encontrado em refrigerantes, bebidas e no sangue. 10. Encontrado na cerveja e água tônica.	Sou um Ácido 1. É usado na indústria de produção de sal mineral para alimentação animal, formulação de detergentes. 2. AVANCE 1 CASA. 3. Dentre os ácidos minerais, pode ser considerado um ácido mais fraco. 5. É monovalente. 5. É utilizado na indústria de fertilizantes. 6. É um composto químico fórmula molecular H3PO4. 7. PERCA SUA VEZ. 8. É um ácido que varia de fraco a medianamente forte. 9. Utilizado para condicionamento de tecido dentário para fixação de sistemas adesivos. 10. É muito solúvel em água e solúvel em etanol.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
ÁCIDO ACÉTICO	ÁCIDO CÍTRICO	ÁCIDO LÁCTICO	ÁCIDO TARTÁRICO
Sou um Ácido 1. PERCA SUA VEZ. 2. Possui fórmula molecular CH ₃ COOH. 3. Oficialmente é chamado de ácido etanoico. 4. VOLTE 2 CASAS. 5. É popularmente conhecido como vinagre. 6. É conhecido por ser um ácido fraco, corrosivo. 7. É utilizado para temperar saladas. 8. O acetato de celulose utilizado na película fotográfica. 9. Usado na produção de politereftalato de etileno (PET). 10. Solúvel em água em qualquer proporção.	Sou um Ácido 1. Esse ácido dá um sabor ácido e refrescante na preparação de alimentos e de bebidas. 2. É usado como conservante natural. 3. AVANCE 4 CASAS. 4. Tem nome oficial ácido 2-hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico. 5. Sua fórmula química é C ₆ H ₈ O ₇ . 6. É um ácido orgânico fraco. 7. Está presente na maioria das frutas, sobretudo em cítricos como o limão e a laranja. 8. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 9. É um composto que possui acidez. 10. Na temperatura ambiente, o ácido cítrico é um pó cristalino branco.	Sou um Ácido 1. PERCA SUA VEZ. 2. É um composto orgânico de função mista ácido carboxílico-álcool. 3. É um removedor de sais de cálcio. 4. Apresenta fórmula molecular C ₃ H ₆ O ₃ . 5. É utilizado na alimentação de crianças. 6. É utilizado como purgante, na forma de lactobacilos de cálcio ou lactato de magnésio. 7. Foi descoberto pelo químico sueco Carl Wilhelm Scheele, no leite coalhado. 8. AVANCE 2 CASAS. 9. Sua fermentação pode ser a partir do açúcar do leite. 10. É utilizado para Curtimento de peles.	Sou um Ácido 1. É o principal ácido do vinho. 2. É utilizado nas tinturarias. 3. VOLTE 1 CASA. 4. É utilizado na fabricação de sucos, refrescos, caramelos de frutas e produtos de pastelaria. 5. Pode ser encontrado em alguns bolos ou sobremesas. 6. É encontrado na uva e no mosto. 7. É obtido através da fermentação do suco de uva, tamarindo, abacaxi ou amora. 8. PERCA SUA VEZ. 9. Pode ser usado na fabricação de Hidromel. 10. É utilizado também em Shampoos e loções capilares para estimular a irrigação sanguínea local.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
ÁCIDO ASCÓRBICO	ÁCIDO PERCLÓRICO	ÁCIDO BÓRICO	HIDRÓXIDO DE SÓDIO
Sou um Ácido 1. PERCA SUA VEZ. 2. Está presente em frutas e legumes é destruído por temperaturas altas por um período prolongado. 3. É eficaz contra doenças infecciosas e um importante suplemento no caso de câncer. 4. VOLTE 2 CASAS. 5. É um sólido cristalino de cor branca, inodoro. 6. É conhecido como a vitamina C. 7. Tem fórmula molecular C ₆ H ₈ O ₆ . 8. A sua principal função é a hidroxilação do colágeno, a proteína fibrilar que dá resistência aos ossos, dentes, tendões e paredes dos vasos sanguíneos. 9. É um poderoso antioxidante. 10. Sofre oxidação irreversível, perdendo a sua atividade biológica, em alimentos frescos guardados por longos períodos. 11. Ajuda a resistir às doenças no coração.	Sou um Ácido 1. PERCA SUA VEZ. 2. Esse ácido pode causar ignição ou explodir em contato com roupas ou madeira. 3. A solução concentrada desse ácido libera vapores muito corrosivos, tanto para a pele e olhos. 4. VOLTE 2 CASAS. 5. Deve ser manuseado com extremo cuidado, sempre realizada com o uso de óculos de proteção e luvas de borracha, de preferência em capela. 6. Em concentração superior a 72% tende facilmente a explodir. 7. Tem fórmula molecular HClO ₄ . 8. É utilizado em análise de cinzas, produzidas a partir de materiais combustíveis, pelo seu alto poder oxidante. 9. É um líquido oleoso incolor miscível em água de odor pungente. 10. É um ácido forte comparável em força ao ácido sulfúrico ou ácido nítrico.	Sou um Ácido 1. AVANCE 3 CASAS. 2. É frequentemente utilizado como inseticida. 3. É um composto químico de fórmula H ₃ BO ₃ . 4. Pode ser utilizado diretamente sob a forma de pó em pulgas, misturando-o com açúcar de confeiteiro como atrativo para as formigas e baratas. 5. É existente na forma de cristais incoloreres ou sob a forma de um pó branco. 7. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 8. Pode ser utilizado como um antisséptico unicuante em pequenas feridas ou queimaduras. 9. Usa-se ainda, o ácido, como adubo e como retardante de chamas. 10. É produzido normalmente de minerais contendo boratos pela reação com ácido sulfúrico.	Sou uma Base 1. PERCA SUA VEZ. 2. É conhecido como soda cáustica e tem fórmula molecular NaOH. 3. É uma base forte e por isso reage com ácidos (orgânicos e inorgânicos) gerando sais e água. 4. VOLTE 2 CASAS. 5. É usado em detergentes, alimentos e biodiesel. 6. É utilizado na fabricação de papel, tecidos. 7. Trata-se de uma base forte. 8. É um hidróxido cáustico usado na indústria. 9. Apresenta ocasionalmente uso doméstico para a desobstrução de encanamentos e sumidouros. 10. É altamente corrosivo e pode produzir queimaduras, cicatrizes e cegueira devido à sua elevada reatividade.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO	HIDRÓXIDO DE ALUMÍNIO	HIDRÓXIDO MAGNÉSIO	HIDRÓXIDO DE CÁLCIO
Sou uma Base 1. PERCA SUA VEZ. 2. É conhecido como potassa cáustica. 3. É um hidróxido cáutico que tem a seguinte fórmula química: (KOH). 4. VOLTE 2 CASAS. 5. Apresenta-se como um sólido branco, relativamente translúcido e em escamas finas praticamente incolor. 6. Se for ingerido, pode causar danos permanentes, inclusive a morte. 7. É utilizado como precursor da maioria de sabões líquidos e moles. 8. É altamente básico, formando soluções fortemente alcalinas em água e outros solventes polares. 9. É utilizado na identificação de fungos. 10. É utilizado para produção de biodiesel.	Sou uma Base 1. PERCA SUA VEZ. 2. É um composto químico de fórmula Al(OH) ₃ . 3. Ele é encontrado na natureza como o mineral gibbsita. 4. Este composto é usado como um antiácido sob nomes tais como Alu-Cap, Aludrox ou Pepsamar. 5. O hidróxido reage com o excesso de ácido clorídrico no estômago reduzindo sua acidez. 6. Este composto é também usado para controlar os níveis de fosfato presentes no sangue de pessoas que sofrem de insuficiência renal. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. É incluído como um coadjuvante farmacêutico em algumas vacinas. 9. Estes compostos juntos são os maiores componentes do minério de alumínio bauxita. 10. AVANCE 1 CASA.	Sou uma Base 1. PERCA SUA VEZ. 2. É uma base de fórmula química Mg(OH) ₂ . 3. É um composto sólido branco que ocorre naturalmente como mineral brucita. 4. É popularmente conhecido como leite de magnésia por seu aspecto lácteo. 5. É usado na refinação do açúcar e no processamento de urânio. 6. AVANCE 2 CASAS. 7. Medicinalmente é importante como antiácido e laxante. 8. É utilizada farmacologicamente para aliviar a prisão de ventre. 9. Pode ser usado para aliviar indigestões e azia, como um antiácido. 10. Pode ser usado como eficiente desodorante de pés e axilas.	Sou uma Base 1. Conhecido como cal hidratada, cal apagada, leite de cal. 2. É um composto químico de fórmula Ca(OH) ₂ . 3. É utilizado na medicina para tratar queimaduras com ácidos e como antiácido. 4. Apresenta-se quando puro como um sólido branco e inodoro. 5. AVANCE 1 CASA. 6. Serve como agente floculador no tratamento de água e de efluentes. 7. É um ingrediente de tintas, argamassa, gesso, asfalto e da cal utilizada em caiação e asfalto para construção civil. 8. Substitui o hidróxido de sódio em alisadores de cabelo. 9. PERCA SUA VEZ. 10. Um suplemento de cálcio em formulações fortificantes para bebês.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
HIDRÓXIDO DE LÍTIIO	HIDRÓXIDO DE RUBÍDIO	HIDRÓXIDO DE ESTRÔNCIO	HIDRÓXIDO DE CÉSIO
Sou uma Base 1. É um corrosivo hidróxido alcalino. 2. É um sólido branco cristalino hidrocópio. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. É solúvel em água, e levemente solúvel em etanol. 5. É encontrado comercialmente na forma anidra, ou como monohidrato. 6. É uma base forte. 7. É usado por absorvedores de dióxido de carbono para a purificação de gases e ar. 8. AVANCE 1 CASA. 9. É usado em cerâmicas. 10. Tem fórmula molecular (LiOH).	Sou uma Base 1. É um composto químico de fórmula (RbOH) 2. É uma base forte. 3. É raramente usado em processos industriais. 4. PERCA SUA VEZ. 5. É usado em pesquisa científica. 6. É altamente corrosivo. 7. VOLTE 2 CASAS. 8. Para sua utilização, exigem roupas de proteção, luvas e proteção para os olhos em sua manipulação, mesmo em escala laboratorial. 9. A Diluição deste alcalino forte deve ser feita por adição do hidróxido lentamente na água, e nunca ao contrário. 10. É comercialmente disponível em alguns fornecedores na forma de solução aquosa de 50 a 90% de concentração em apresentações múltiplas de 5g.	Sou uma Base 1. É um composto químico de fórmula Sr(OH) ₂ . 2. Existe na forma de anidro, monohidrato ou octaidrato. 3. VOLTE 1 CASA. 4. É muito levemente solúvel em água. 5. É usado principalmente no refino de açúcar de beterraba. 6. É utilizado como um estabilizador em plásticos. 7. É um severo irritante da pele. 8. ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 1 CASA. 9. É nocivo se ingerido. 10. É irritante dos olhos e das vias respiratórias.	Sou uma Base 1. É um composto químico consistindo de um átomo de cézio e um grupo hidróxido. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. De uso laboratorial é normalmente um hidrato. 4. É uma poderosa base. 5. Tem fórmula molecular CsOH. 6. É extremamente higroscópico. 7. PERCA SUA VEZ. 8. Tem a característica de poder corroer o vidro. 9. É um corrosivo para o silício. 10. Este composto não é usualmente usado em experimentos, já a extração com cézio é muito cara.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
HIDRÓXIDO DE COBRE II	HIDRÓXIDO DE FERRO II	HIDRÓXIDO DE BÁRIO	HIDRÓXIDO DE ZINCO
Sou uma Base 1. É um composto químico inorgânico. 2. Tem fórmula $\text{Cu}(\text{OH})_2$. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. Apresenta-se como um sólido gelatinoso azul pálido 5. Tem massa molecular 97,56 g/mol. 6. Tem uma aparência de coloração azul. 7. Tem ponto de fusão de 80 °C. 8. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 9. É insolúvel em água. 10. Não é inflamável.	Sou uma Base 1. É um composto de coloração branca. 2. É um composto solúvel. 3. PERCA SUA VEZ. 4. Traços de oxigênio são suficientes para torná-lo esverdeado. 5. O processo de oxidação é rápido, também podendo gerar produtos de coloração marrom. 6. É o principal composto para a formação da laterita solo lixiviado, laterita solo lixiviado, típico do cerrado brasileiro. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. Também tem sido investigado como um agente para a remoção de íons de selenato tóxico e selenito de sistemas de água. 9. Tem fórmula molecular $\text{Fe}(\text{OH})_2$. 10. AVANCE UMA CASA.	Sou uma Base 1. PERCA SUA VEZ. 2. É o composto químico com a fórmula $\text{Ba}(\text{OH})_2$. 3. Também conhecido como barita. 4. É pouco solúvel em água, metanol e etanol. 5. É corrosivo e tóxico. 6. AVANCE 2 CASAS. 7. É usada na fabricação de cerâmica e vidro. 8. É usado na produção de papel fotográfico para impressão. 9. É usado em fluidos para perfuração de poços de petróleo. 10. É usado na fabricação de borracha.	Sou uma Base 1. É um composto químico inorgânico. 2. Pode ser encontrado na natureza na forma de três minerais raros. 3. Apresenta a incomum propriedade de ser anfotérico. 4. VOLTE 2 CASAS. 5. É utilizado como absorvente em curativos cirúrgicos. 6. PERCA SUA VEZ. 7. Pode ser preparado por adição de solução de hidróxido de sódio, mas não em excesso, em uma solução qualquer de um sal de zinco, resultando no precipitado branco. 8. Tem massa molar de 99,39 g/mol. 9. Tem fórmula molecular $\text{Zn}(\text{OH})_2$. 10. Tem ponto de fusão de 125°C.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
HIDRÓXIDO DE AMÔNIO	HIDROGÊNIO	SÓDIO	MAGNÉSIO
Sou uma Base 1. PERCA SUA VEZ. 2. Tem fórmula química NH_4OH . 3. É uma base solúvel e fraca. 4. Só existe em solução aquosa quando faz-se o borbulhamento de amônio (NH_3) em água. 5. Não é considerado cancerígeno pela OSHA. 6. É nocivo quando ingerido, inalado e absorvido pela pele. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. Extremamente irritante para mucosas, sistema respiratório superior, olhos e pele. 9. A exposição repetida ao produto pode causar tosse, respiração ruidosa e ofegante. 10. É utilizado em produtos de limpeza.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um gás inflamável, incolor, inodoro. 2. É o mais abundante dos elementos químicos. 3. Gás incolor com brilho roxo no estado plasma. 4. PERCA SUA VEZ. 5. Queima violentamente no ar, tendo ignição automaticamente na temperatura de 560 C. 6. É um não metal e possui massa atômica igual a 1,00 u. 7. Este elemento é encontrado em grande abundância em estrelas e planetas gigante de gás. 8. AVANCE 2 CASAS. 9. É um gás diatômico. 10. É produzido em algumas bactérias e algas.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um metal alcalino, sólido na temperatura ambiente, macio, untuoso, de coloração branca, ligeiramente prateada. 2. É o elemento responsável pelos movimentos e ligamentos dos músculos. 3. PERCA SUA VEZ. 4. É muito abundante na natureza, encontrado no sal marinho e no mineral halita. 5. É também componente do cloreto de sódio (NaCl) necessário para a vida. 6. Tem número atômico 11. 7. Elemento químico de símbolo Na. 8. AVANCE 2 CASAS. 9. É o elemento mais abundante do sal de cozinha. 10. Pertence à família 1 A do 3º período.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É o oitavo elemento mais abundante na crosta terrestre. 2. Possui coloração prateada, perdendo seu brilho quando exposto ao ar, para formar um óxido. 3. Elemento químico de símbolo Mg de número atômico 12. 4. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 5. É um metal bastante resistente e leve. 6. Quando pulverizado e exposto ao ar se inflama produzindo uma chama branca. 7. AVANCE 1 CASA. 8. É usado para fazer panela e talheres. 9. O fogo produzido por esse elemento, não deverá ser apagado através do uso de água. 10. Usados em Flashes fotográficos.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
POTÁSSIO	CÁLCIO	BÁRIO	CÉSIO
Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Metal alcalino, de massa atômica 39u, coloração branco prateado, abundante na natureza. 2. VOLTE 2 CASAS. 3. É um elemento químico essencial para o homem, encontrado em muitas hortaliças, e essencial para o crescimento das plantas. 4. Os sabões à base desse elemento são os chamados “sabões moles”, tais como os cremes de barbear. 5. É um elemento químico de símbolo K. 6. Pertence a família 1º do 4º período. 7. Em antigos leitos marítimos e lagos existem grandes depósitos de minerais desse elemento. 8. PERCA SUA VEZ. 9. Esse elemento sólido reage razoavelmente com a água, mais que o sódio, por isso, deve ser conservado imerso num líquido apropriado como azeite ou querosene. 10. Tem número atômico 39.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um metal alcalino-terroso, mole, maleável e dúctil que arde com chama vermelha formando óxido. 2. AVANCE 3 CASAS. 3. Esse elemento é o metal mais abundante no corpo humano. 4. O gesso desidratado (gesso) já era citado na literatura da época para “engessar” pernas e braços quebrados. 5. Pertence à família 2A do 4º período. 6. PERCA SUA VEZ. 7. As superfícies são de coloração branca prateada que rapidamente se tornam levemente amareladas quando expostas ao ar. 8. O óxido desse elemento na forma a cal hidratada, cuja suspensão em água é muito usada como uma tinta branca de baixo custo para pintar paredes e meio-fio de ruas. 9. Tem número de massa 40. 10. AVANCE 1 CASA.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 1 CASA. 2. É um elemento químico tóxico, macio, de aspecto prateado, com alto ponto de fusão. 3. Os compostos deste metal são usados em pequenas quantidades para a produção de tintas e vidros. Também é usado foguetes pirotécnicos. 4. PERCA SUA VEZ. 5. É encontrado no mineral barita, não sendo encontrado livre na natureza, devido a sua elevada reatividade. 6. O sulfato desse elemento é usado como pigmento branco em pinturas, como contraste em diagnósticos por raio-X e em vidros. 7. O nitrato e o cloreto desse elemento produzem chamas verdes em foguetes pirotécnicos. 8. Os compostos mais importantes do bário são: peróxido, cloreto, sulfato, carbonato, nitrato e clorato. 9. Pertence à família 2A do 6º período. 10. Possui número atômico 56 e tem símbolo Ba.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Pertence à família 1ª A do 6º período. 2. É um elemento químico de símbolo Cs e número atômico 55. 3. AVANCE 2 CASAS. 4. Utilizado na construção de relógios atômicos. 5. Trata-se de um metal alcalino macio de cor prateada-dourada. 6. Esse isótopo foi o responsável por causar o acidente radiológico de Goiânia, considerado um dos maiores acidentes radioativos já ocorridos. 7. Isótopos radioativos são usados no campo médico para tratar de certos tipos de câncer. 8. Esse elemento químico metálico é altamente explosivo em água fria. 9. PERCA SUA VEZ. 10. É perigoso à saúde humana por causar infertilidade e câncer em pequenas doses.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção
RÁDIO	LÍTIO	CRÔMIO	FERRO
Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Possui símbolo Ra. 2. AVANCE 3 CASAS. 3. É um metal altamente radioativo encontrado em minerais de urânio. 4. A inalação, ingestão ou exposição desse elemento pode causar câncer ou outros distúrbios orgânicos. 5. PERCA SUA VEZ. 6. Quando recentemente obtido, o metal puro desse elemento é branco brilhante, escurecendo quando exposto ao ar. 7. A grande maioria das pessoas que tem câncer necessitam do medicamento à base desse metal. 8. VOLTE 3 CASAS. 9. Esse elemento pode causar grandes danos aos ossos substituindo o cálcio. 10. Pertence à família dos metais alcalino-terrosos, grupo 2 ou IIA da classificação periódica dos elementos.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Tem símbolo Li e número atômico 3. 2. Vidros e cerâmicas com resistência ao calor. 3. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 3 CASAS. 4. É um elemento químico de símbolo Li, número atômico 3. 5. É usado na fabricação de baterias. 6. O elemento possui funções de regulação endócrina, sendo sua deficiência ligada à infertilidade. 7. PERCA SUA VEZ. 8. É o metal mais leve e menos denso entre os elementos sólidos. 9. O lítio é encontrado em traços em diversas plantas, nos plânctons e nos invertebrados. 10. É um componente comum nas ligas metálicas de alumínio, cádmio, cobre e manganês, utilizados na construção aeronáutica.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um metal de transição, duro, frágil, de coloração cinza semelhante ao aço. 2. AVANCE 2 CASAS. 3. É muito resistente à corrosão. 4. Tem símbolo Cr e número de massa 52. 5. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 6. Aço inoxidável, por exemplo, apresenta a quantidade acima de 11% desse elemento. 7. É empregado principalmente em metalurgia para aumentar a resistência à corrosão e dar um acabamento brilhante. 8. É o produto de maior consumo na curtição de couros e peles. 9. Pertence à família B, sendo um metal. 10. VOLTE 1 CASA.	Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um metal maleável, tenaz, de coloração cinza prateado apresentando propriedades magnéticas. 2. É o quarto elemento mais abundante da crosta terrestre. 3. É usado para fazer painéis e portões. 4. AVANCE 2 CASAS. 5. É um dos elementos mais abundantes do Universo. 6. PERCA SUA VEZ. 7. Atualmente, é utilizado extensivamente para a produção de aço, liga metálica, para a produção de ferramentas, máquinas, veículos de transporte. 8. É um elemento químico, símbolo Fe, de número atômico 26. 9. O excesso desse elemento é chamado de hemocromatose, enquanto que a sua deficiência é conhecida como anemia. 10. É empregado em automóveis, barcos e componentes estruturais de edifícios.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção NÍQUEL Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Aproximadamente 65% desse elemento é consumido é empregado na fabricação de aço inoxidável. 2. VOLTE 1 CASA. 3. É usado até hoje para a produção de moedas. 4. 23% desse elemento é repartido na produção de outras ligas metálicas, baterias recarregáveis, reações de catalise, cunhagens de moedas, revestimentos metálicos e fundição. 5. Usados em cordas de guitarra e outros instrumentos. 6. Tem símbolo Ni e número atômico 28. 7. AVANCE 3 CASAS. 8. É um metal de transição de coloração brando-prateada, condutor de eletricidade e calor, dúctil e maleável. 9. É encontrado em diversos minerais, em meteoritos. 10. PERCA SUA VEZ.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção COBRE Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É bom condutor de eletricidade. 2. É um elemento químico de símbolo Cu, número atômico 29. 3. AVANCE 2 CASAS. 4. É um dos metais mais importantes industrialmente, de coloração avermelhada, dúctil, maleável e bom condutor de eletricidade. 5. É utilizado atualmente, para a produção de materiais condutores de eletricidade (fios e cabos), e em ligas metálicas como latão e bronze. 6. PERCA SUA VEZ. 7. Classificado como metal de transição, pertence ao grupo 11 (IB) da Classificação Periódica dos elementos. 8. As atividades minerais podem provocar a contaminação de rios e águas subterrâneas com esse elemento e outros metais. 9. Ocupa a mesma família na tabela periódica que a prata e o ouro. 10. Grandes concentrações desse elemento são encontradas no cérebro e fígado.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção ZINCO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Cerca de 50% do consumo anual é na galvanização do aço ou do ferro para protegê-los das corrosões. 2. PERCA SUA VEZ. 3. É um elemento químico de símbolo Zn, número atômico 30. 4. É um elemento químico essencial para a vida: intervém no metabolismo de proteínas e ácidos nucleicos. 5. ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 2 CASAS. 6. Estimula a atividade de mais de 100 enzimas, colabora no bom funcionamento do sistema imunológico. 7. Está situado no grupo 12 (ZB) da Classificação Periódica dos Elementos. 8. É um metal de coloração branca azulada que arde no ar com chama verde-azulada. 9. É empregado na fabricação de ligas metálicas como o latão e o bronze, além de ser utilizado na produção de telhas e calhas residenciais. 10. No século XVI já se conhecia a existência do metal.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção PRATA Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Normalmente ocorre em forma compacta como pepitas ou grãos, embora possa também ser encontrada em agregados fibrosos, dentífricos (em forma de árvore). 2. É um subproduto da mineração de chumbo e está frequentemente associada ao cobre. 3. Dentre os metais, é a que mais conduz corrente elétrica, superando o cobre. 4. AVANCE 3 CASAS. 5. É um elemento químico de símbolo Ag e de número atômico igual a 47. 6. Quando recentemente minerada ou polida, ela possui uma cor branco-prata brilhante característica e um brilho metálico. 7. No teste de chama, assume a cor lilás. 8. PERCA SUA VEZ. 9. Tem sido utilizada por milênios na confecção de ornamentos e utensílios assim como no comércio como base de muitos sistemas monetários. 10. Seu valor como metal precioso há muito foi considerado sendo superado somente pelo Ouro.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção OURO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. VOLTE 1 CASA. 2. Na natureza é produzido a partir da colisão de duas estrelas de nêutrons. 3. Utilizado de forma generalizada em joalheria, indústria e eletrônica, bem como reserva de valor. 4. É um elemento químico (símbolo Au) de número atômico 79. 5. É um metal de transição brilhante, amarelo, denso, maleável, dúctil (trivalente e univalente) que não reage com a maioria dos produtos químicos, mas é sensível ao cloro e ao bromo. 6. ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 1 CASA. 7. Geralmente é endurecido formando liga metálica com prata e cobre. 8. É considerado como um dos metais mais preciosos, tendo o seu valor sido empregue como padrão para muitas moedas ao longo da história. 9. Os arqueólogos sugerem que o primeiro uso desse metal começou com as primeiras civilizações no Oriente Médio. 10. Usado como símbolo de pureza, valor, realza e ostentação.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção MERCÚRIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um elemento químico de número atômico 80 (80 prótons e 80 elétrons) e massa atômica 200, 5u. 2. É um dos seis elementos que se apresentam líquidos à temperatura ambiente. 3. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 1 CASA. 4. É um metal prateado que na temperatura normal é líquido e inodoro. 5. Normalmente utilizado em instrumentos de medidas (termômetros e barômetros), lâmpadas fluorescentes e como catalisador em reações químicas. 6. Estabelece liga metálica facilmente com muitos outros metais como o ouro ou a prata produzindo amálgamas. 7. AVANCE 2 CASAS. 8. Descoberto ainda na Grécia antiga, foi um dos primeiros elementos estudados. 9. No sistema nervoso, o produto tem efeitos desastrosos, podendo dar causa a lesões leves e até à vida vegetativa ou à morte, conforme a concentração. 10. PERCA SUA VEZ.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção ALUMÍNIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É utilizado em Janelas, portas, divisórias, grades e outros. 2. VOLTE 1 CASA. 3. Não é tóxico como metal, não-magnético, e não cria faíscas quando exposto a atrito. 4. É um metal leve, macio e resistente. Possui um aspecto cinza prateado e fosco. 5. ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 2 CASAS. 6. Na temperatura ambiente é sólido, sendo o elemento metálico mais abundante da crosta terrestre. 7. É um elemento químico de símbolo Al e número atômico 13. 8. Por ser um bom condutor de calor, é muito utilizado em painéis de cozinha. 9. É utilizado como elementos estruturais em aviões, barcos, automóveis, bicicletas, tanques, blindagens e outros. 10. Suas aplicações industriais são relativamente recentes, sendo produzido em escala industrial a partir do final do século XIX.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CARBONO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Há vários alótropos de carbono, e entre os mais conhecidos estão a grafite, o diamante. 2. PERCA SUA VEZ. 3. É um elemento químico, símbolo C, número atômico 6. 4. É um não metal e tetravalente fazendo quatro elétrons disponíveis na forma de liga tetravalente fazendo quatro elétrons disponíveis na forma de ligações covalentes. 5. É o 15º elemento químico mais abundante na crosta terrestre e o 4º elemento mais abundante no universo. 6. AVANCE 2 CASAS. 7. Ele está presente em todas as formas de vida, e no corpo humano. 8. O principal uso industrial é como componente de hidrocarbonetos, especialmente os combustíveis como petróleo e gás natural. 9. AVANCE 3 CASAS. 10. É usado como matéria-prima para a obtenção de plásticos.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção NITROGÊNIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É usado como fator refrigerante, para o congelamento e transporte de alimentos. 2. Também é usado em tanques de líquidos explosivos. 3. PERCA SUA VEZ. 4. A mais importante aplicação comercial desse elemento é na obtenção do gás amoníaco. 5. É um elemento químico com símbolo N, número atômico 7 e número de massa 14. 6. É utilizado na conservação de corpos e células reprodutivas sexuais, masculinas e femininas ou quaisquer outras amostras biológicas. 7. Nas condições ambientes (25 °C e 1 atm) é encontrado no estado gasoso. 8. Ocorre como um gás inerte (N₂), não-metal, incolor, inodoro e insípido, constituindo cerca de 4/5 da composição do ar atmosférico. 9. VOLTE 1 CASA. 10. É o principal componente da atmosfera terrestre.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção OXIGÊNIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Devido à sua eletronegatividade, esse elemento forma ligações químicas com quase todos os elementos a altas temperaturas para formar óxidos correspondentes. 2. É um elemento químico de número atômico 8 e símbolo O. 3. AVANCE 3 CASAS. 4. É o terceiro elemento mais abundante do universo, atrás do hidrogênio e hélio. 5. É um gás incolor (azul em estado líquido e sólido), inodoro e insípido, combustível, não combustível e pouco solúvel na água. 6. O elemento encontra-se em quase todas as biomoléculas importantes para a vida. 7. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 8. A redução dos níveis desse elemento no organismo provoca hipoxemia, e a falta total dele ocasiona a anoxia, podendo provocar a morte do organismo. 9. Respirado pelos organismos aeróbicos, liberado pelas plantas no processo de fotossíntese. 10. É também utilizado clinicamente em pacientes que necessitam de ventilação mecânica.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção FÓSFORO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um mineral essencial para o metabolismo do organismo animal onde possui um papel muito importante no desenvolvimento e manutenção das estruturas ósseas. 2. É usado em fertilizantes de segurança, pirotecnia, pastas de dente, detergentes, pesticidas e outros produtos. 3. Tem símbolo P e número atômico 15. 4. É importante para a produção de aço e bronze. 5. VOLTE 2 CASAS. 6. É um não-metal e pertencente à série química do nitrogênio. 7. É o único macronutriente que não existe na atmosfera, se não unicamente quando encontrado em forma sólida nas rochas. 8. É um não-metal multivalente pertencente à série química do nitrogênio. 9. PERCA SUA VEZ. 10. Os sais desse elemento são usados para a fabricação de cristais especiais para lâmpadas de sódio e no revestimento interno de lâmpadas fluorescentes.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CLORO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Está contido no grupo dos halogênios 2. É um elemento químico, símbolo Cl, número atômico 17. 3. É um gás de coloração amarelo esverdeada, onde forma as moléculas diatômicas. 4. É aplicado principalmente no tratamento de água, no branqueamento durante a produção de papel e na preparação de diversos compostos clorados. 5. AVANCE 3 CASAS. 6. É encontrado na natureza combinado com outros elementos, principalmente na forma de cloreto de sódio, NaCl. 7. AVANCE 1 CASA. 8. Na natureza não é encontrado em estado puro, já que reage com rapidez com muitos elementos e compostos químicos. 9. PERCA SUA VEZ. 10. É empregado para potabilizar a água de consumo dissolvendo-o nela.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção FLUOR Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É o elemento mais eletronegativo e o mais reativo dos não metais. 2. É um elemento químico, símbolo F, de número atômico 9. 3. É o halogênio mais abundante da crosta terrestre. 4. ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 2 CASAS. 5. Situado no grupo dos halogênios (grupo 17 ou VIIA) da tabela periódica. 6. É um subproduto efuente da produção do alumínio. 7. VOLTE 1 CASA. 8. Devem ser manuseados com grande cuidado, devendo-se evitar totalmente qualquer contato com a pele ou com os olhos. 9. As primeiras pesquisas com ingestão desse elemento em humanos foram feitas em campos de concentração nazistas com o intuito de acalmar os prisioneiros. 10. A primeira produção comercial desse elemento foi para a bomba atômica.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção IODO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Se utiliza esse elemento em lâmpadas de filamento de tungstênio (wolfrâmio) para aumentar a sua vida útil. 2. É empregado principalmente na medicina, fotografia e como corante. 3. PERCA SUA VEZ. 4. É um sólido negro e lustroso, com leve brilho metálico, que sublima em condições normais formando um gás de coloração violeta e odor irritante. 5. É um não metal, do grupo dos halogênios. 6. Uma das funções conhecidas desse elemento é como parte integrante dos hormônios. 7. A falta de iodo causa retardamento nas prolactinas. 8. Em dissolução, na presença de amido dá uma coloração azul. 9. É um elemento químico de símbolo I, de número atômico 53. 10. AVANCE 3 CASAS.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção HÉLIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É utilizado em publicitários, reconhecimento de terrenos, filmagens aéreas e para investigações das condições atmosféricas. 2. VOLTE 2 CASAS. 3. À temperatura ambiente, esse elemento encontra-se no estado gasoso. 4. É um elemento químico de símbolo He e que possui massa atômica igual a 4u 5. É um gás monoatômico, incolor e inodoro. 6. É o segundo elemento químico em abundância no universo, atrás do hidrogênio. 7. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 8. Utilizado como líquido refrigerante de materiais supercondutores criogênicos e como gás engarrafado utilizado em mergulhos de grande profundidade para o enchimento de balões e dirigíveis. 9. Por ser um gás inerte, é utilizado em dirigíveis e balões com fins recreativos. 10. PERCA SUA VEZ.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CHUMBO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um elemento químico de símbolo Pb, número atômico 82. 2. É um metal tóxico, pesado, macio, maleável e mau condutor de eletricidade. 3. AVANCE 1 CASA. 4. Apresenta coloração branco-azulada quando recentemente cortado, porém adquire coloração acinzentada quando exposto ao ar. 5. É usado na construção civil, baterias de ácido, em munição, proteção contra raios-X e raios gamma e forma parte de ligas metálicas para a produção de soldas. 6. É um metal conhecido e usado desde a antiguidade. 7. PERCA SUA VEZ. 8. É utilizada como manta protetora para os aparelhos de raio-X e raios gamma. 9. Pode ser encontrado na água potável através da corrosão de encanamentos de chumbo. 10. É extremamente danoso quando absorvido pelo organismo através da comida, ar ou água.

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção RUBÍDIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Pode arder espontaneamente com o ar produzindo chama de coloração violeta. 2. É um elemento químico de símbolo Rb de número atômico 37. 3. É um elemento metálico leve, branco prateado e do grupo dos metais alcalinos. 4. É utilizado principalmente na fabricação de cristais especiais para sistemas de telecomunicação de fibra óptica e equipamentos de visão noturna. 5. Muito reativo é o terceiro elemento alcalino mais eletropositivo e pode ser encontrado líquido na temperatura ambiente. 6. Fabricação de vidros especiais. 7. Fluido de trabalho em turbinas de vapor. 8. AVANCE 2 CASAS. 9. É encontrado em diversos minerais como leucita, polucita e zinnwaldita. 10. PERCA SUA VEZ.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção FRÂNCIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um metal alcalino altamente radioativo. 2. É um elemento químico cujo símbolo é Fr. 3. Seu número atômico é 87. 4. PERCA SUA VEZ 5. É o segundo elemento menos abundante na natureza 6. Não é possível obter este elemento em quantidades comerciais significativas. 7. VOLTE 1 CASA. 8. Somente é usado em tarefas de investigação, tanto no campo da biologia como também na estrutura atômica. 9. Existem traços desse elemento nos minerais de urânio, pois forma-se a partir do 235U. 10. É o elemento menos abundante na crosta terrestre.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção BERÍLIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. As formas preciosas desse elemento são a água-marinha e a esmeralda. 2. VOLTE 2 CASAS. 3. É empregado para produzir diversos instrumentos (giroscópios), dispositivos (molas de relógios) e em reatores nucleares 4. Tem número atômico 4. 5. É um elemento tóxico, de coloração cinza, duro, leve. 6. É um elemento alcalino-terroso, bivalente. 7. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 2 CASAS. 8. É um elemento químico de símbolo Be. 9. É empregado para aumentar a resistência de ligas metálicas. 10. É utilizado quando são necessários elevada condutividade térmica.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção ESCÂNDIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É usado para a produção de lâmpadas de vapor de mercúrio obtendo-se uma luz solar artificial da mais alta qualidade. 2. É um metal mole, muito leve, resistente ao ácido nítrico e ácido fluorídrico diluídos. 3. AVANCE 1 CASA. 4. Tem número atômico 21. 5. É um elemento químico de símbolo Sc. 6. Tem número de massa igual a 45u. 7. PERCA SUA VEZ. 8. Apresenta coloração branco prateado adquirindo uma coloração ligeiramente rosado quando exposto ao ar. 9. É um sólido a temperatura ambiente. 10. VOLTE 2 CASAS.
PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção TITÂNIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Está presente na maioria das rochas ígneas e nos sedimentos delas derivados. 2. É o nono elemento mais abundante da crosta terrestre (0,63% de sua massa). 3. É muito utilizado em ligas leves e no pigmento branco. 4. Trata-se de um metal de transição leve, forte, cor branca metálica, lustroso e resistente à corrosão. 5. É um sólido na temperatura ambiente. 6. É um elemento químico de símbolo Ti. 7. É um elemento metálico muito conhecido por sua excelente resistência à corrosão e por sua grande resistência mecânica. 8. AVANCE 2 CASAS. 9. Quando puro é bem dúctil e fácil de trabalhar. 10. PERCA SUA VEZ.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção ENXOFRE Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É um elemento químico de símbolo S, com número atômico 16 e massa atômica 32u. 2. É um não-metal insípido e inodoro. 3. Facilmente reconhecido na forma de cristais amarelos que ocorrem em diversos minerais de sulfeto e sulfato, ou mesmo em sua forma pura. 4. É um elemento químico essencial para todos os organismos vivos, sendo constituinte importante de muitos aminoácidos. 5. AVANCE 4 CASAS. 6. É utilizado em fertilizantes. 7. É utilizado em pólvoras. 8. É utilizado em medicamentos laxantes, palitos de fósforo e inseticidas. 9. PERCA SUA VEZ. 10. É utilizado na produção de ácido sulfúrico para baterias e vulcanização de borracha.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção ARGÔNIO Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. Emprega-se também na substituição do néon, nas lâmpadas fluorescentes, quando se deseja uma coloração verde azulada ao invés do roxo do néon. 2. É um elemento químico, de símbolo Ar, número atômico 18. 3. Encontrado no estado gasoso em temperatura ambiente. 4. Ser um gás incolor, inodoro e insípido em temperatura ambiente. 5. Fabricação de extintores para produtos fácil danificação, sendo eles: museus, coleções de fotografias. 6. ESCOLHA UM JOGADOR PARA AVANÇAR 3 CASAS. 7. É empregado como gás de enchimento em lâmpadas incandescentes. 8. AVANCE 1 CASA. 9. Laser para medicina oftalmológica. 10. É um gás nobre.	

APÊNDICE H

CARTAS SURPRESA AMARELA

PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção MANGANÊS Sou um Elemento Químico da Tabela Periódica 1. É essencial na fabricação do ferro e do aço. 2. Ele é um metal duro e muito quebradiço, difícil de fundir, mas que se oxida facilmente. 3. É um metal de coloração cinzento-prateado muito parecido com o ferro. 4. É um elemento químico, símbolo Mn. 5. Tem número atômico 25.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção ÁCIDO CARBÔNICO Sou um Ácido 1. Decompõe-se em bolhas de água de carbono. 2. É encontrado também na chuva. 3. É responsável pelo gás nos refrigerantes. 4. É um composto químico de fórmula H_2CO_3 . 5. Encontrado na cerveja, água tônica.	PERFIL QUÍMICO Mobilizando sua Atenção CLORETO DE SÓDIO Sou um Sal 1. Como a manufatura de papel e a produção de sabão e detergentes. 2. O aumento excessivo desse sal causa risco de problemas de saúde como a hipertensão arterial. 3. É um sólido cristalino e branco nas condições normais. 4. Tem fórmula química é NaCl. 5. É popularmente conhecido como sal ou sal de cozinha.
---	---	--

APÊNDICE I**VERSO DAS CARTAS DO JOGO PERFIL QUÍMICO “MOBILIZANDO SUA ATENÇÃO”**