

UM ESTADO DA ARTE NO ENSINO DE QUÍMICA: metodologias ativas com estudantes que fazem parte do Transtorno do Espectro do Autismo

A STATE OF THE ART IN CHEMISTRY TEACHING: active methodologies with students who are part of the Autistic Spectrum Disorder

Thais Castro Silva Ribeiro

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Thais.silva050@academico.ufgd.edu.br

Isabella Guedes Martinez

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
isabellamartinez@ufgd.edu.br

Resumo

Este trabalho se caracteriza como um estado da arte que teve como objetivo mapear os trabalhos voltados para a utilização de metodologias ativas com estudantes que fazem parte do espectro autista. Neste sentido, tivemos como intuito conhecer e compreender como ocorre a utilização dessas metodologias no processo ensino-aprendizagem destes estudantes. Com este propósito, realizou-se uma pesquisa que subsidiou o acesso aos trabalhos da área. O corpus de análise considerado se organizou a partir de publicações situadas entre o período de 2012 a 2022, encontradas no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEQ, no Encontro do Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química – ECODEQ, no Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ, na Sociedade Brasileira de Química – SBQ e no Google Acadêmico. Ao final, poucos trabalhos foram encontrados nesta área, mas isto pode ser percebido como uma motivação para que sejam realizadas novas pesquisas na área.

Palavras-chave: Ensino De Ciências, Ensino De Química, Inclusão, Transtorno Do Espectro Autista.

Abstract

This work is characterized as a state of the art that aimed to map the works aimed at the use of active methodologies with students who are part of the autistic spectrum. In this sense, we aimed to know and understand how these methodologies are used in the teaching-learning process of these students. With this purpose, a research was carried out that subsidized the access to the works of the area. The corpus of analysis considered was organized from publications located between the period 2012 to 2022, found at the National Meeting of Research in Science Education - ENPEQ, at the Meeting of the Midwest of Debates on Teaching Chemistry - ECODEQ, at the Meeting National Institute of Chemistry Teaching –

ENEQ, the Brazilian Society of Chemistry – SBQ and Google Scholar. In the end, few works were found in this area, but this can be seen as a motivation for further research to be carried out in the area.

Key words: Science Teaching, Teaching Chemistry, Inclusion, Autistic Spectrum Disorder.

Introdução

O presente artigo faz parte do projeto do trabalho de conclusão de curso – TCC e encontra-se em desenvolvimento na área de Inclusão, mais especificamente sobre o ensino de Ciências e estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Neste sentido, faz-se necessário entender a história da Inclusão e o que é o TEA. Sendo assim, vimos que o termo pessoa com deficiência é encontrado desde a antiguidade, tempo este em que estas pessoas não recebiam nenhum tipo de atendimento. Nesta época, as crianças que nasciam com algum tipo de deficiência física ou mental eram mortas ou abandonada sendo excluídas da sociedade (GUEDES MARTINEZ, 2019), perfazendo a fase da exclusão. Ainda segundo Guedes Martinez (2019), no período da Antiguidade a Idade Média, pessoas com necessidades específicas eram percebidas como maldição ou como indivíduo que necessitava do cuidado do outro.

No século XIX, devido às mudanças de concepções no Cristianismo, a pessoa com necessidade específica foi observada como um resultado de causas divinas que requeria um acompanhamento ou tratamento (DINIZ, 2007), sendo presente a fase da segregação, sucedendo a exclusão. Na fase da segregação, foram criadas instituições para as pessoas que tinham necessidades específicas, porém não tinham contato com outras pessoas (GUEDES MARTINEZ, 2019). De acordo com Sasaki (1999), elas ficavam internadas em instituições e faziam trabalhos no mesmo local, recebendo baixa remuneração e sem vínculo empregatício. Ainda de acordo com Sasaki (1999), os indivíduos com necessidades específicas eram designados a trabalhar em espaços que não exigiam da capacidade de intelecto, mas sim das capacidades manuais ou repetição.

Com o passar do tempo, vimos que surge o conceito de integração, em que ocorreu algumas mudanças quanto a aceitação de pessoas com necessidades específicas. Sasaki (1999) afirma que o período de integração teve o mérito de inserir a pessoa com necessidades específicas na sociedade, mas ela deveria se capacitar e ter reabilitação para ficar mais próxima aos quesitos de normalidade definidos pelo paradigma social vigente e deveria estar de alguma maneira capacitada para superar barreiras físicas, programáticas e atitudinais. Vimos que a pessoa deveria se adequar ao espaço e ao processo ensino-aprendizagem e não o contrário. Faltava algo ainda para a sociedade: a Inclusão.

A inclusão de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é extremamente importante para promover uma sociedade mais justa e inclusiva. As leis favoreceram este cenário. Contudo, trata-se de uma questão de direitos humanos, pois todos têm o direito de ser tratados com igualdade e respeito, independentemente de sua condição. Além disso, a inclusão dessas pessoas com TEA traz mais diversidade para a sociedade, permitindo-nos aprender uns com os outros e ver as coisas de diferentes perspectivas. Neste sentido, de acordo com a lei nº 12.764/12, o estudante com TEA inserido dentro das classes de ensino regular possui direito a vários direitos, como um professor de apoio caso haja necessidade. Essa lei também aborda que o estudante com TEA é considerado para todos os efeitos legais uma pessoa com deficiência

(BRASIL, 2022). Portanto, nas escolas, é fundamental garantir que estes estudantes tenham as mesmas oportunidades de aprendizado e socialização que seus colegas, e isso pode ser alcançado por meio de adaptações curriculares, metodológicas e pedagógicas, bem como do suporte de profissionais capacitados.

Neste ínterim da Inclusão, autores defendem as metodologias ativas como uma possibilidade, já que aprendemos ativamente desde que nascemos e no decorrer de nossas vidas, por meio de experiências pessoais, sociais e culturais, nos tornando protagonistas de nossas escolhas (BACICH; MORAN, 2017). Desta forma, a partir destes autores, vemos uma possibilidade de trabalhar metodologias ativas e Inclusão, mais especificamente no cenário dos estudantes com TEA, pois o docente torna-se auxiliador e o estudante torna-se o protagonista da própria aprendizagem, diferindo-se do ensino tradicional dogmático. Entendemos poder haver espaço para o desenvolvimento de estudantes com TEA neste cenário.

Com o propósito de entendermos esta possibilidade, elaboramos um Estado da Arte para termos acesso aos trabalhos desta área (FERREIRA, 2022). Tivemos o intuito de termos acesso aos trabalhos desenvolvidos no que concerne à Inclusão de estudantes com TEA e Metodologias ativas. Esta forma de revisão de literatura nos fez perceber que ainda existe um déficit de trabalhos na área, especificando o uso de metodologias voltadas para a área da Inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

Estado da Arte

O termo "Estado da Arte" se refere a uma metodologia que busca sistematizar e discutir uma produção acadêmica variada, como artigos, teses e outras publicações, em diferentes áreas do conhecimento (FERREIRA, 2002). Entendemos que essa revisão de literatura visa compreender as particularidades e dimensões que são enfatizadas em diferentes épocas e lugares, e como essas produções são geradas em diferentes condições.

Nesse sentido, com o intuito de mapear os trabalhos existentes, que possui enfoque na utilização de metodologias ativas com estudantes que fazem parte do espectro autista, foi realizado um Estado da Arte acerca da utilização destas metodologias. Neste sentido, de acordo com Ferreira (2002), estado da arte pode ser compreendido como sendo de caráter bibliográfico em que têm como objetivo mapear e discutir sobre certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder sobre que aspectos e dimensões vêm sendo destacadas e privilegiados em diferentes épocas e de que forma tem sido produzida.

Com este propósito, foi realizada uma pesquisa que subsidiou o acesso aos trabalhos da área. O corpus de análise considerado se organizou a partir de publicações que se situam no período de 2012 a 2022, encontradas no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, no Encontro do Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química – ECODEQ, no Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEC, na Sociedade Brasileira de Química – SBQ e no Google Acadêmico, em que foram utilizados como descritores: ensino de ciências, química, ensino de química, física, ensino de física, ensino médio, inclusão, transtorno do espectro autista, metodologias ativas.

A partir da pesquisa realizada, foi possível identificar trinta e dois (32) artigos que se relacionavam com o tema. Após uma leitura diagonal destes trabalhos, foi realizada uma seleção e foi possível categorizar dez (10) artigos em que os autores utilizam das metodologias ativas com estes estudantes. As categorias propostas são apresentadas no quadro 01.

Para clarificar, o critério utilizado para a seleção dos dez (10) trabalhos foi a leitura



diagonal de cada um dos trinta e dois (32) trabalhos encontrados, enfatizando o resumo, a metodologia e as conclusões. A partir da leitura, tomamos como base os principais temas, que foram: Ensino de Ciências, Ensino de Química, Metodologias e Transtorno do Espectro do Autista. Com os principais temas definidos, fizemos o descarte dos trabalhos que não se adequavam à nossa linha de pesquisa. Neste trabalho, a explicação a respeito dos critérios da escolha de cada trabalho será dialogada.

Quadro 01: Categorias escolhidas em primeiro momento e quantidades por ano.

Temática	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Jogos e atividades lúdicas	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2
Vídeos	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Experimentação	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	3
Estratégias de ensino-aprendizagem	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Sequência didática	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	3
Total												10

Fonte: Autoras

Os trabalhos da temática “Jogos e atividades lúdicas” totalizaram dois, sendo que o primeiro é uma tese de mestrado, intitulado A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (Síndrome de Asperger): Uma proposta para o ensino de química, foi realizada em uma escola da rede pública da cidade de Pelotas-RS, no ano de 2016, com dois alunos do ensino médio sobre o conteúdo de atomística, cálculos estequiométricos, reações químicas. O referencial teórico utilizado pela autora foi educação inclusiva e igualdade social de Lima (2002).

A pesquisa foi realizada em cinco momentos, sendo, o primeiro, a apresentação da escola e conversa com os professores, no segundo momento, ocorreu entrevista com os professores, análise dos planos de estudo da escola, observação e intervenções de seis aulas na sala de aula regular e, cinco aulas na sala de recursos. No terceiro momento, foi realizada a elaboração dos recursos adaptados na sala de recursos com os estudantes que estão no espectro autista, em que se utilizou de um vídeo base para a elaboração de cartaz e história em quadrinhos, foi realizado também um jogo da memória, confecção de um vulcão com materiais alternativos, quebra-cabeça, jogo de trilha. Os materiais elaborados na sala de recursos, foram aplicados aos demais alunos da sala de aula regular, contemplando o quarto momento. A autora concluiu que a utilização dos jogos e atividades propostas demonstram-se um ótimo caminho alternativo para a aprendizagem dos estudantes que fazem parte do espectro autista, além de promover uma interação com os demais alunos da sala de aula permitindo que ocorra a



aprendizagem significativa. A partir deste trabalho, pudemos observar que a utilização de jogos e atividades lúdicas são de grande importância para que ocorra a inclusão dos estudantes e para sanar as dúvidas dos demais alunos na sala.

O segundo trabalho é um artigo, cujo título é Gamificação: uma estratégia para socializar o aluno autista de grau leve nas aulas de ciências, e foi realizado em uma turma do ensino fundamental, em uma escola municipal de Paragominas, no ano de 2019. O referencial teórico sobre gameificação utilizado foi de Carolei e Tori. A pesquisa foi realizada por meio de um jogo que teve como tema água e educação ambiental. Em um primeiro momento, ocorreu uma aula expositiva dialogada referente ao tema, e posteriormente ocorreu a formação de grupos de sete estudantes para a aplicação do jogo em que este possuía cinco etapas. Na primeira, deveriam resolver uma cruzadinha, na segunda etapa, deveriam responder questionamentos sobre a importância da água, já na terceira etapa, os estudantes deveriam encontrar objetos que se relacionassem ao tema, na quarta etapa, deveriam criar uma frase que demonstrasse suas ideias sobre a água e, na quinta etapa, teria que realizar uma missão que seria definida por sorteio. Os autores concluíram que a utilização do jogo foi uma importante ferramenta para a interação e socialização do estudante autista pois o tornou capaz de superar suas dificuldades em se comunicar com os colegas. A partir deste trabalho, pudemos inferir que, a utilização de jogos é uma importante ferramenta em sala, pois pode despertar um maior interesse em todos os estudantes e permite ainda que estes se tornem ativos no processo de ensino-aprendizagem.

Na temática “Vídeos”, foi encontrado apenas um trabalho, sendo um artigo, cujo título é Contribuições da semiótica para a inclusão de estudantes autistas no ensino de ciências, e foi realizado em uma turma do sétimo ano do ensino fundamental, em uma escola pública do Rio de Janeiro no ano de 2015. O referencial teórico utilizado foi de Rutter, Tomasello e a teoria de Baron-Coehn. A presente pesquisa ocorreu por meio da apresentação de um filme, em formato de documentário em que é abordado o conteúdo de seres vivos, na disciplina de ciências. O filme apresentava pouca narração e no decorrer do filme, o professor fazia mediação e perguntas a sala e a aluna incluída e está participou três vezes. Os autores concluíram que a utilização da semiótica do vídeo foi uma importante ferramenta para promover a interação da estudante devido a utilização do signo verbal/visual haja vista que ela não interage as perguntas feitas pelo professor. A partir deste trabalho, pudemos observar que a utilização de vídeos como ferramenta é uma importante ferramenta pois desperta certo interesse nos alunos.

Na temática que designamos “Experimentação”, totalizaram três trabalhos, sendo que o primeiro é uma dissertação de mestrado, intitulado Conhecendo as deficiências para ensinar física: uma proposta baseada na CAA, foi desenvolvido em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio, em uma escola pública do Rio de Janeiro no ano de 2018. O referencial teórico utilizado foi Manzini. A pesquisa ocorreu por meio da realização de experimentos demonstrativos com materiais alternativos sobre o conteúdo de eletricidade e a utilização de pranchas de comunicação interligadas. Após este momento, foi realizado questões para complementar as atividades propostas. A autora concluiu que a utilização da prancha de comunicação causou aos estudantes autistas, diversas reações e que estes necessitam de uma adaptação mais individual na sala de recursos a fim de que o contato com o novo ou o diferente não seja perturbador. A partir deste trabalho, pudemos inferir que a utilização de tal metodologia pode ser de grande valia no processo de ensino aprendizagem dos estudantes que estão no espectro autista, porém é necessário um trabalho de forma individualizada antes de se trabalhar em uma sala inclusiva.

O segundo trabalho é um trabalho de conclusão de curso, cujo título é A experimentação



como forma de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem para alunos com TDAH, dislexia e Síndrome de Asperger, foi realizado em uma turma do primeiro ano de Ensino Médio, em uma escola pública de Volta Redonda no ano de 2019. O referencial teórico utilizado foi Pinheiro e Brasil. A pesquisa foi realizada em duas aulas de 50 minutos cada e foi realizado em cinco etapas utilizando do enfoque CTSA e de tema gerador sobre óleos. Na primeira etapa, foi utilizado um questionário de cunho aberto. Na segunda etapa, utilizou-se um texto paradidático com reportagens sobre vazamento de óleo mineral bruto. Na terceira etapa, foi realizado o experimento investigativo coluna de fases. Na quarta etapa, criou-se um texto conteudista sobre a composição química das moléculas de alguns óleos. Já na quinta etapa, foi passado um outro questionário para compreender o que os alunos aprenderam. O autor concluiu que a utilização da experimentação pode ser um facilitador no processo de ensino aprendizagem e que a utilização de temas geradores permite que os alunos possam ir do meio abstrato para o concreto utilizando o enfoque CTSA e trazendo o aspecto social para discussão em sala. A partir deste trabalho, pudemos concluir que a utilização da experimentação é um excelente recurso para facilitar a compreensão do conteúdo e a assimilação do meio macro e microscópico, além de permitir a interação entre todos os alunos.

O terceiro trabalho desta temática é um artigo intitulado Práticas docentes que podem contribuir para a inclusão de alunos com síndrome de Asperger: uma abordagem alternativa para o ensino de química, foi realizada em uma turma do segundo ano de ensino médio em uma escola estadual da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. O referencial teórico utilizado foi Vilela, Fernandes, Hussein e Domingues. A pesquisa foi realizada em dois momentos, sendo o primeiro, observação de quatro aulas e posteriormente, em três oficinas de 90 minutos cada abordando o conteúdo de cinética química. A primeira oficina, foi proposto experimentos para testarem como a utilização de catalisadores ou a concentração dos reagentes influenciam na velocidade de uma reação. Na segunda oficina, consistiu em verificar como a temperatura e a superfície de contato pode influenciar na velocidade de uma reação. Na terceira oficina, foi elaborado cartaz sobre o conteúdo estudado e posteriormente foi apresentado a turma e respondido a questionamentos feitos pelo professor. Os autores concluíram que a utilização de oficinas contribuiu significativamente para o processo de ensino-aprendizagem pois proporcionou a construção de práticas alternativas para ensinar o conteúdo de cinética química. A partir deste trabalho, pudemos concluir que a utilização de oficinas que envolvem a experimentação é um importante recurso que contribui para a construção do conhecimento e a interação de todos os estudantes da classe.

Na temática “Estratégias de ensino-aprendizagem”, foi encontrado apenas um trabalho, uma dissertação cujo título é O ensino de química na perspectiva inclusiva: estratégias de ensino aplicadas em uma turma com estudante autista, foi realizado no ensino médio tecnológico do Instituto Federal de Bagé, Rio Grande do Sul. A pesquisa foi realizada em cinco aulas e abordava sobre o conteúdo de cálculos estequiométricos e em cada aula, foi utilizada uma metodologia diferente. Na primeira aula foi utilizada a metodologia de solução de problemas, onde dividiu a turma em cinco grupos de seis estudantes e, após a professora explicar o conteúdo, foi entregue o problema ao grupo e destinou um tempo para resolução. Na segunda aula, utilizou-se a estratégia Philips 66 onde em grupo, os estudantes discutiram um tema e posteriormente um integrante de cada grupo se direciona ao outro grupo e discute o mesmo tema. Na terceira aula, foi utilizada a metodologia de aula expositiva e dialogada discutindo conceito de mol, massa e volume molar promovendo a participação ativa dos estudantes. Na quarta aula, utilizou como metodologia o estudo dirigido em que os estudantes resolveram uma lista de exercícios de forma individual e à medida que surgiam dúvidas a professora explicava individualmente ou para a classe toda. Na última aula, utilizou a estratégia de ensino júri



simulado em que diante de um problema, são apresentados argumentos de defesa e acusação. A autora pode concluir que das estratégias de ensino utilizadas, Philips 66 se mostrou mais eficaz na superação das barreiras pedagógicas. Na estratégia Philips 66 foi possível perceber uma maior interação do estudante que está no espectro autista com os demais colegas aumentando assim sua relação social. Pudemos concluir, a partir deste trabalho que é de grande importância promover atividades que sejam diferentes pois isso atrai a atenção do aluno e permiti trabalhar em grupo favorecendo uma maior interação entre os estudantes e professores.

Na temática “Sequência didática”, foram encontrados três trabalhos, sendo o primeiro um artigo intitulado Ensino de ciências inclusivo para alunos com transtorno do espectro autista e o uso de sequencias didáticas, foi realizado em uma turma do primeiro ano do ensino fundamental. O referencial teórico utilizado foi Zaballa. A pesquisa foi realizada por meio de uma sequência didática tendo como tema Toy Story, dividida em três momentos, com o objetivo de estudar os estados físicos da matéria e classificação de misturas. No primeiro momento, explicou-se os estados físicos e as misturais possíveis utilizando água e posteriormente realizou-se duas atividades, sendo a primeira ligar as imagens dos estados da água ao nome respectivo e a segunda, citar lugares onde fosse possível encontrar água em um destes estados. No segundo momento, foi feita uma revisão da aula anterior e posteriormente, o estudante deveria escrever as palavras mais importantes do conteúdo. Ainda no segundo momento, foi confeccionado massas de modelar para a montagem dos bonecos Buzz e Woody e no decorrer da montagem, o aluno era questionado sobre os estados físicos dos materiais utilizados e quais misturas eram formadas. No terceiro momento, o estudante deveria escrever em uma cartolina os três estados físicos da água e colar imagens em seus respectivos estados. O mesmo procedimento foi feito para as misturas. Os autores concluíram que a utilização da sequência didática remodela a didática tradicional trabalhada em sala de aula e permite ainda trabalho o individual de cada estudante permitindo propor materiais adaptáveis. A partir deste trabalho, pudemos perceber que é de grande importância utilizar de sequências didáticas que abordem conceitos químicos básicos ainda nos alunos iniciais, porém se faz necessários que esses conteúdos sejam trabalhados com a classe toda permitindo assim que o aluno que está no espectro autista seja verdadeiramente incluído no meio.

O segundo trabalho é uma dissertação cujo título é uma Proposta de uma sequência didática para trabalhar gravitação universal com uma discente com transtorno do espectro autista, realizado com uma aluna do primeiro ano de ensino médio em uma escola pública da cidade de São Tomé, Paraná. O referencial teórico utilizado foi Marques, Nogueira e Melo. A pesquisa foi realizada em dez aulas sendo estas regulares e no contraturno, utilizando a temática de gravitação universal envolvendo atividades teóricas e práticas. Na primeira e segunda aula, foi apresentado o conteúdo da aula de forma expositiva-dialogada. Na terceira e quarta aula realizada no contraturno, foi trabalhado com a estudante que está no espectro autista mapas mentais acerca do conteúdo. A quinta e sexta aula foram realizadas na sala regular e utilizou um software sobre a movimentação dos planetas, localização e gravidade e posteriormente, solicitado a construção, em grupo, de uma maquete planetária com materiais alternativos. No contraturno, foram realizadas a sétima e oitava aula onde utilizou simulares com a estudante. A nona e décima aula foram realizadas na sala regular e foi destinada a finalização da maquete planetária. A autora concluiu que ao utilizar de uma sequência didática diversificada, foi possível criar vínculos entre os estudantes e a professora além de propiciar uma experiência nova com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TDICs) e corroborar o processo ensino-aprendizagem dos estudantes, inclusive da estudante que faz parte do espectro autista. A partir deste trabalho, pudemos concluir que a utilização de sequências didáticas juntamente com as TDICs permite que os estudantes se motivem a

participar da aula e ao utilizar de trabalhos em grupos, propicia uma maior integração entre os estudantes e troca de conhecimentos.

O terceiro trabalho desta temática é uma dissertação intitulada Forças entre nós: o ensino de ciências para alunos com transtorno do espectro autista, realizado com sete estudantes com idades entre 9 e 13 anos, que estão no espectro autista em duas escolas de Educação Especial no interior de São Paulo. O referencial teórico utilizado foi Anna Maria Pessoa de Carvalho. A pesquisa foi realizada utilizando de atividades investigativas em que, a primeira atividade era atividade piloto e foi realizada somente com um aluno, em uma das escolas, foi realizado a construção de estruturas com massinha de modelar. A primeira atividade foi realizada em grupo e dividida em duas aulas, envolvia o assunto de força e movimento e, os estudantes deveriam mover alguns objetos. A segunda atividade foi dividida em três aulas e, os estudantes deveriam discutir o conceito de força gravitacional ao observar um carrinho em movimento em um plano inclinado. A terceira atividade consistia em proporcionar a interação de ímãs com diversos materiais e foi realizada em uma aula. A quarta atividade teve como intuito, proporcionar o contato com fenômenos eletrostáticos e foi realizada em uma aula. O autor concluiu que, ao utilizar diversos materiais para a realização da sequência didática, percebeu-se que esta atividade de ensino chama a atenção destes estudantes em aspectos diferentes. A partir deste trabalho, pudemos concluir que a utilização deste tipo de material permite que o estudante com TEA seja capaz de construir seu conhecimento de forma lúdica, porém se faz necessário também que a atividade seja realizada com os estudantes com TEA em uma sala regular para que assim ocorra a verdadeira inclusão, o que entendemos como Desenho Universal, o que será trabalhado em outras pesquisas.

Foi possível, a partir destes trabalhos, entender a respeito das possibilidades do desenvolvimento de diferentes metodologias no que tange ao processo ensino-aprendizagem em sala de aula, a enfatizar as Metodologias ativas com estudantes com TEA. Todavia, vimos que existem poucos trabalhos na área, mas temos interesse de pesquisar neste cenário.

Para não concluir

Esta pesquisa se caracterizou como um estado da arte, pois visou descrever o que existe sobre a produção científica da utilização de metodologias ativas com estudantes TEA. Para tanto, foi realizada uma busca em diferentes fontes bibliográficas, a qual se situaram no período de 2012 a 2022. Referente aos descritores escolhidos, tivemos o intuito de direcionar a presente revisão a fim de identificar e compreender quais metodologias são utilizadas e como ocorre o processo de ensino-aprendizagem destes estudantes. A partir desta revisão, podemos afirmar que é de suma importância proporcionar, aos estudantes com TEA, vivência com as metodologias ativas, visto que estas favorecem uma ambiência para que ocorra o desenvolvimento deles.

A Inclusão de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas escolas é fundamental para garantir que esses indivíduos tenham as mesmas oportunidades de aprendizado e socialização que seus colegas. As Metodologias ativas são uma abordagem pedagógica importante para promover a inclusão e o sucesso dos estudantes com TEA no ambiente educacional, enfatizando a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizado, e promovendo a colaboração e a interação social. Ao adotar as Metodologias ativas na sala de aula, os professores podem propiciar igualdade de oportunidades de



aprendizado para todos os estudantes e contribuir para o desenvolvimento social, emocional e cognitivo dos alunos com TEA.

No que concerne ao objetivo deste Estado da Arte, isto é, mapear os trabalhos voltados à temática da utilização das Metodologias Ativas e Inclusão no Ensino de Ciências, pudemos perceber que há uma necessidade de produção de novos trabalhos envolvendo esta temática, visto que foram encontrados poucos trabalhos que se relacionavam com o ensino de química. Elaboramos, a partir deste trabalho, algumas perguntas a serem respondidas em futuras pesquisas e investigações: Como proporcionar cursos de capacitação aos professores sobre a utilização das metodologias ativas no contexto inclusivo? Como proporcionar estratégias para que o professor apoio e o professor regular possam trabalhar juntos? Como integrar verdadeiramente este estudante com necessidades específicas educacionais no ambiente escolar? Como os professores de Ciências podem propor atividades que levam em consideração as singularidades de cada estudante em um sistema inclusivo? Temos interesse de trabalhar com diversas destas perguntas em trabalhos futuros.



Referências

ANA, C. L.D. **Conhecendo as deficiências para ensinar física**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2018.

ANE, M. D. **A inclusão de alunos com transtorno do espectro autista (síndrome de Asperger): Uma proposta para o ensino de química**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2017.

BACICH, L; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. **Desafios da Educação**, v. 1, p. 37 – 44, 2017.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais. Acesso em: 30 de Set. 2022

CASAI, J.A., NETO, W.A. Contribuições de semiótica para a inclusão de estudantes autistas no ensino de ciências. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2015.

DINIZ, D. O que é deficiência. São Paulo: Editora brasiliense, 2007.

FERREIRA, N, S, A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & sociedade**, v. 23, p. 257 – 272, 2002.

Gameificação: uma estratégia para socializar o aluno autista de grau leve nas aulas de ciências. **Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências**, 2019.

GODOI, M. IGNÁCIO, P. SOARES, J. Práticas docentes que podem contribuir para a inclusão de alunos com síndrome de Asperger: Uma abordagem alternativa para o ensino de química. **Química nova na escola**, v. 42, nº 1, p. 68-76, 2020.

MARTINEZ, I. G. Educação em ciências, dimensão subjetiva e suas implicações para a ação docente: uma análise de processos avaliativos a partir da relação estudantes surdos-pessoa intérprete educacional. 2019.

PAULO, H. E. E. G. **A experimentação como forma de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem para alunos com TDAH, Dislexia e Síndrome de Asperger.** 2019. (Trabalho de conclusão de curso). Universidade Federal Fluminense. Volta Redonda-RJ, 2019.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** 3. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1999.

TANIA, C. S. S. **Proposta de uma sequência didática para trabalhar com gravitação universal com uma discente com transtorno do espectro autista.** Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Campo Mourão, 2020.

THAINÁ, P. M. **O ensino de química na perspectiva inclusiva: Estratégias de ensinagem aplicadas em uma turma com estudante autista.** 2020. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Pampa. Bagé, 2020.

TIAGO, F. A. M. **Forças entre nós: O ensino de ciências para alunos com transtorno do espectro autista.** 2020. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2020.

XAVIER, M. F., SILVA, B. Y. D. Ensino de Ciências inclusivo para alunos com transtorno do espectro autista e o uso de sequências didáticas. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2017.