

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE GOIÁS**

CÂMPUS ITUMBIARA

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

JACQUELAINE SANTOS SHIMOHIRA

**A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA
ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA ACERCA DA LUDICIDADE NA
CONSTRUÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS BASEADA EM
APRESENTAÇÕES REALIZADAS NO ENEQ**

ITUMBIARA

2021

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Jacqueline Santos Shimohira

Matrícula: 20151040030130

Título do Trabalho: A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA ACERCA DA LUDICIDADE NA CONSTRUÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS BASEADA EM APRESENTAÇÕES REALIZADAS NO ENEQ.

Autorização - Marque uma das opções

- ☒ (X) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- ☐ () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
- ☐ () Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

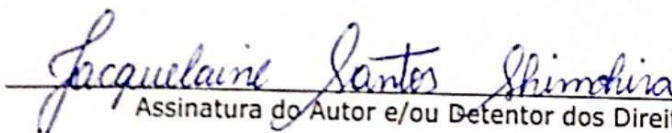
- ☐ () O documento está sujeito a registro de patente.
☐ () O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ () Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Itumbiara-GO, 20/07/2021
Local Data


Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

JACQUELAINE SANTOS SHIMOHIRA

**A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA
ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA ACERCA DA LUDICIDADE NA
CONSTRUÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS BASEADA EM
APRESENTAÇÕES REALIZADAS NO ENEQ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca avaliadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciada em Química.

Orientador (a): Prof(a). Ms Wáquila Pereira Neigrames.

ITUMBIARA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S556e	Shimohira, Jacqueline Santos A Educação inclusiva no ensino de Química: uma análise bibliográfica acerca da ludicidade na construção de metodologias ativas baseada em apresentações realizadas no ENEQ. / Jacqueline Santos Shimohira. -- Itumbiara, 2021. 87 f. : il. color. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, 2021. Orientadora: Prof. Ms. Wáquila Pereira Neigrames 1. Ensino - Metodologia. 2. Química - Estudo e Ensino. 3. Educação inclusiva. I. Título. II. Neigrames, Wáquila Pereira. III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. CDD 371.9
-------	--

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Biblioteca Maria Gabriela Pacheco Pardey / Câmpus Itumbiara
Bibliotecário: Eduardo Pereira Resende CRB1/3266



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ITUMBIARA

JACQUELAINE SANTOS SHIMOHIRA

**A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA
ACERCA DA LUDICIDADE NA CONSTRUÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS BASEADA
EM APRESENTAÇÕES REALIZADAS NO ENEQ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Câmpus Itumbiara, como parte dos requisitos para a conclusão do Curso de Licenciatura em Química e obtenção do título de licenciado em Química.
Área de concentração: Educação - Ensino-aprendizagem.

Aprovada em 09 de abril de 2021.

(Assinado eletronicamente)

Profa. Ma. Wáquila Pereira Neigrames
Orientadora - IFG – Câmpus Itumbiara

(Assinado eletronicamente)

Profa. Ma. Glauce Ribeiro de Souza Mendonça
IFG - Câmpus Itumbiara

(Assinado eletronicamente)

Prof. Me. Lucas Eduardo Marques Santos
UFCat - Catalão

ITUMBIARA - GO
2021

Documento assinado eletronicamente por:

- Lucas Eduardo Marques Santos, LUCAS EDUARDO MARQUES SANTOS - 2614 - FILÓLOGOS;TRADUTORES ;INTÉRPRETES E AFINS - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO (35834377000120), em 21/06/2021 21:07:16.
- Glauce Ribeiro de Souza Mendonça, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 21/06/2021 18:24:27.
- Waquila Pereira Neigrames, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 21/06/2021 18:21:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/06/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 171796

Código de Autenticação: 2146a44536



Dedico à minha querida avó Júlia

A toda a minha família,

Ao meu esposo Marcos Yuji

E aos seus pais, Mario e Sizue.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção...”

(Paulo Freire)

AGRADECIMENTOS

Começo por agradecer a Deus por, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Não posso deixar de agradecer a esta universidade por ser um espaço que privilegia o conhecimento e onde todas as ideias são bem recebidas.

Agradeço em especial a minha orientadora Wáquila que tanto me ajudou a chegar à conclusão deste trabalho.

Agradeço aos professores da minha banca Lucas e Glauce por aceitar ler e contribuir com este trabalho de maneira tão especial.

A minha mãe, eu devo a vida e todas as oportunidades que nela tive e que espero um dia poder lhes retribuir.

Agradeço ainda aos meus amigos e familiares que ao longo desta etapa me encorajaram e me apoiaram, fazendo com que esta fosse uma das melhores fases da minha vida.

Agradeço também ao meu esposo, Marcos Yuji Shimohira, que de forma especial e carinhosa me deu força e coragem, me apoiando nos momentos de dificuldades.

A todas as pessoas que de uma alguma forma me ajudaram a acreditar em mim eu quero deixar um agradecimento eterno, porque sem elas não teria sido possível.

Muito obrigada!

RESUMO

Uma das discussões que giram em torno da educação está relacionada a como incluir todos os alunos no processo de ensino-aprendizagem. O termo “educação inclusiva” não substitui a educação especial, apenas fortalece as ações feitas por instituições de ensino para estabelecer uma educação de qualidade, em que todos possam fazer parte do mesmo processo, por meio da socialização entre os indivíduos envolvidos, sejam eles: professores, equipe pedagógica, alunos com e sem deficiência e outros. O objetivo é mostrar o uso de atividades lúdicas para o desenvolvimento da educação inclusiva. De modo que, para estabelecer essa inclusão, a partir da utilização de recursos lúdicos que podem ser reconhecidos como um grande potencial de apoio ao processo de aprendizagem e tanto ao desenvolvimento cognitivo, quanto da socialização e até mesmo da linguagem do aluno. Neste sentido, o evento Encontro Nacional do Ensino de Química foi escolhido como fonte bibliográfica para pesquisa e análise de artigos que propõem e desenvolvem atividades com o lúdico em sala de aula e que funciona como auxílio ao professor neste processo de inclusão, possibilitando que todos os alunos possam participar equitativamente das aulas. Para tal, foi feito uma seleção de trabalhos entre os anos de 2010 e 2018, selecionando dois ou três trabalhos de cada edição para compor o banco de dados criado para ajudar os professores a encontrar atividades alternativas que promovam a inclusão além de compreender a evolução dos termos utilizados para se referir a educação inclusiva. Esperamos que este trabalho sirva para futuros professores de Química, que poderão consultá-lo sempre que quiserem para tornar suas aulas mais dinâmicas e inclusivas.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Lúdico. Educação. Aulas de Química.

ABSTRACT

One of the discussions that revolve around education is related to how to include all students in the teaching-learning process. The term “inclusive education” does not replace special education, it only strengthens the actions taken by educational institutions to establish quality education, in which everyone can be part of the same process, through socialization among the individuals involved, whether they are: teachers, pedagogical staff, students with and without disabilities and others. The objective is to show the use of recreational activities for the development of inclusive education. So, to establish this inclusion, from the use of playful resources that can be recognized as a great potential to support the learning process and both cognitive development, socialization and even the student's language. In this sense, the National Meeting of Teaching Chemistry event was chosen as a bibliographic source for research and analysis of articles that propose and develop activities with the playful in the classroom and that works as an aid to the teacher in this inclusion process, allowing all students students can participate equally in the classes. To this end, a selection of works was carried out between the years 2010 and 2018, selecting two or three works from each edition to compose the database created to help teachers find alternative activities that promote inclusion in addition to understanding the evolution of students. terms used to refer to inclusive education. We hope this works for future Chemistry teachers, who will be able to consult you whenever they want to make your classes more dynamic and inclusive.

Key words: Inclusive education. Ludic. Education. Chemistry classes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Matrícula de estudantes público-alvo da educação especial.....	25
Figura 2: Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino.....	31
Figura 3: Critério de escolha dos trabalhos	33
Figura 4: Tipos de artigos escolhidos.....	34
Figura 5: Exemplo de cartas do jogo de técnicas de separação de misturas, denominado Caxeta.....	49
Figura 6: Exemplos de cartas de função orgânicas utilizadas no jogo "Construindo com Funções"	50
Figura 7: Exemplos de cartas de ligações químicas utilizadas no jogo "Construindo com Funções"	51
Figura 8: Exemplos de cartas de elementos utilizadas no jogo "Construindo com Funções"	51
Figura 9: Imagem do jogo computacional.....	52
Figura 10: Primeira fase do jogo	53
Figura 11: Segunda fase do jogo	53
Figura 12: Exemplo de fase do jogo.....	54
Figura 13: Exemplo de algumas cartas do jogo didático	55
Figura 14: Descrição de algumas cartas do jogo didático.....	56
Figura 15: Esquema da roleta para o jogo	57
Figura 16: Roleta para os jogos.....	57
Figura 17: Cartas questões	58
Figura 18: Modelo do jogo.....	59
Figura 19: Tabuleiro do Science Tour.....	60
Figura 20: Cartas.....	61
Figura 21: Tabela periódica Science Tour.....	62
Figura 22: Tabuleiro, peças e cartas do jogo Brincando com a evolução atômica.....	63
Figura 23: Jogo Qual é? Lab (tabuleiros e cartas)	65
Figura 24: Estética da tela inicial do jogo “comprando compostos orgânicos no supermercado”.....	66
Figura 25: Explicação sobre as regras do jogo	67
Figura 26: Cartas demonstrativas do jogo PIFELICO	68
Figura 27: Tabuleiro do quebra-cabeça.	69
Figura 28: Tabuleiro e objetos utilizados no Jogo RAIQWIZ.....	69
Figura 29: Estrutura de Lewis montada em folha de isopor.	72

Figura 30: Material adaptado para estudo de hibridação de orbitais	72
Figura 31: Modelos que representam o átomo de nitrogênio (I), carbono (II), fósforo (III), oxigênio (IV), enxofre (V), hidrogênio (VI), ligações simples (VII) e ligações duplas (VIII).	73
Figura 32: Esquema de mudança de estado físico da matéria.	75
Figura 33: Gráfico com informações sobre temperatura de fusão e ebulição de substâncias puras	75
Figura 34: Artefato completo	76
Figura 35: Representação do isômero, com o modelo molecular confeccionado com garrafas PET	76
Figura 36: Figuras apresentadas	77
Figura 37: Utilização do kit molecular com aluno	78
Figura 38: Múltiplos recursos e espaços.....	78
Figura 39: Da avaliação tradicional a adaptada	79
Figura 40: Ciências na prática, na arte e no desenho	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Termos utilizados durante a história.....	18
Quadro 2: Anos, locais e temas geradores dos ENEQ (2010 a 2018).....	34
Quadro 3: Artigos escolhidos para compor o banco de dados.....	42

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1.1 Evolução dos termos utilizados para se referir às pessoas com deficiência. 18	
REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 O ensino para alunos com deficiência: educação especial.....	21
2.2 A educação inclusiva.....	23
2.3 O Lúdico como ferramenta de aprendizagem nas escolas	26
2.4 Metodologias ativas e a sua importância na educação inclusiva	29
METODOLOGIA.....	32
3.1 Etapas da investigação.....	32
3.1.1 Edição 2010.....	35
3.1.2 Edição 2012.....	37
3.1.3 Edição 2014.....	38
3.1.4 Edição 2016.....	40
3.1.5 Edição 2018.....	41
3.2 Apresentação do conteúdo dos resumos selecionados	42
3.3 Critérios de escolha.....	46
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	47
4.1 Apresentação de materiais lúdicos	48
4.4.2 Jogos, materiais e atividades experimentais com foco na deficiência visual .	70
4.4.3 Jogos, materiais e atividades experimentais para alunos com síndrome de Down	77
4.4.4 Jogos, materiais e atividades experimentais para alunos autistas	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
REFERÊNCIAS.....	84

INTRODUÇÃO

O conceito de inclusão não substitui simplesmente o de educação especial. Vale salientar que este primeiro, parte das lutas e defesas dos direitos defendidos pela educação especial, porém, retoma o ensino democrático para todos (NUNES; SAIA; TAVARES, 2015). Incluir não é partir da categorização ou rotulagem do indivíduo, no entanto, é a superação das barreiras sociais e educativas que impedem o acesso às aprendizagens e à participação na escola/comunidade (SANCHES, 2011).

O processo social histórico nos revela, que nem sempre a pessoa com deficiência teve reconhecimento e começar o processo de inclusão foi uma trajetória de lutas e conquistas durante séculos, que ainda precisa continuar, pois a inclusão deve se consolidar no coletivo (FERREIRA; VICENTI, 2017).

Desse modo, o ensino na sociedade contemporânea não tem sido um trabalho muito fácil, como afirma Castro (2004), principalmente quando envolvem os alunos com deficiência no ensino regular, pois se constitui em um desafio enorme a todos os responsáveis envolvidos neste contexto educacional, uma vez que o processo de ensinar e aprender vai muito além do processo de inserção no ambiente escolar comum. Com a intenção de esclarecer a inclusão das pessoas com deficiência, surge conferências que irão discutir conceitos de educação e como inserir estes nas classes regulares.

Dessa maneira na década de 90, acontece a Conferência Mundial de Educação para Todos, em Jointiem, na Tailândia, assim como, a Conferência Mundial Sobre Necessidades Educativas Especiais, realizada na cidade de Salamanca, na Espanha, em 1994, resultando na chamada “Declaração de Salamanca”. Estes foram dois eventos históricos que marcaram o conceito de educação inclusiva no mundo, tratando de um assunto que é até hoje uma preocupação global.

Essa declaração foi aprovada tendo como finalidade: a) o reconhecimento das diferenças, b) o atendimento às necessidades de cada um, c) a promoção da aprendizagem, d) o reconhecimento da importância da “escola para todos” e e) a formação de professores (NUNES; SAIA; TAVARES, 2015).

A inclusão de pessoas com deficiência na rede regular de ensino, no Brasil, é assegurada legalmente pela Constituição Federal de 1988, que em um de seus artigos prevê o

direito à educação a estes da mesma forma a que outro cidadão tem direito; o artigo 205 define a educação como um direito de todos, que garante o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho.

Já no artigo 208 define-se que é dever do Estado com a educação necessita ser efetivado mediante a garantia do “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”, em seu § 3º (BRASIL, 1988). Por fim, garante que é dever do Estado oferecer um Atendimento Educacional Especializado (AEE). Mesmo diante de toda sustentabilidade legal, esse tipo de atendimento não é oferecido de maneira adequada devido à falta de recursos pedagógicos, desenvolvimento sustentável e até mesmo o despreparo de profissionais para trabalhar com estes alunos no ensino regular.

Deste modo, ressaltamos que, de acordo com a meta 4 da BNCC e o PNE é direito fornecer educação básica universal e assistência educacional especializada para deficientes, a fim de romper barreiras globais de desenvolvimento, assim, como as pessoas altamente qualificadas, conhecidas por suas altas habilidades, no intervalo de 4 a 17 anos de idade, que de preferência estejam inseridos no sistema escolar formal, e garantir salas de recursos funcionais, serviços especializados em instituições públicas e conveniadas, conforme a formação pedagógica e materiais a serem utilizados.

Em termos de recursos pedagógicos, o lúdico pode ser uma excelente ferramenta, como salienta Silva (2019), esta metodologia é reconhecida com grande potencial de aprendizagem e tem uma enorme importância para o desenvolvimento cognitivo, socialização e até mesmo da linguagem do aluno. Oliveira (2004) defende que a atividade lúdica enriquece o envolvimento do aluno nas atividades escolares possibilitando grandes avanços no seu processo de aprendizagem assim como em seu desenvolvimento intelectual e motor. As atividades lúdicas, os jogos e as brincadeiras, são de grande relevância para a formação da criança e, na escola, este é o espaço no qual a inclusão ocorre de forma mais natural.

O brincar tem função essencial no processo de desenvolvimento da criança, principalmente nos primeiros anos de vida, nos quais ela tem de realizar a grande tarefa de compreender e se inserir em seu grupo, constituir a função simbólica, desenvolver a linguagem, explorar e conhecer o mundo físico (LIMA, 1991 p. 19).

Muito se discute sobre a questão dos alunos com deficiência na rede regular de ensino, mas o poder público não proporciona condições para as escolas e professores neste processo da proposta de inclusão, que é definida por Sassaki (1997) como:

(...) um processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais gerais, pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente, estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade. A inclusão social constitui, então, um processo bilateral no qual as pessoas ainda excluídas e a sociedade buscam, em parceria, equacionar problemas, decidir sobre soluções e efetivar a equiparação de oportunidades para todos (p. 41).

O maior desafio que o professor enfrenta, na maioria dos casos, está em como ensinar. Nesse contexto, a elaboração de recursos didáticos que promovam a inserção desses alunos com deficiência no ambiente escolar, pode contribuir para a superação de tais desafios. Desta forma, a presente pesquisa possui como objetivo geral a intenção de compreender as potencialidades de atividades lúdicas no ensino de ciências para alunos com deficiência.

Considerando o processo de desenvolvimento da criança neste contexto educacional, partimos da hipótese que o lúdico contribui de maneira significativa à inclusão e o processo de aprendizagem dos alunos com deficiência.

O surgimento do ENEQ (Encontro Nacional do Ensino de Química), foi produzindo em um período de transição política no Brasil, onde havia grande preocupação em relação ao ensino e à aprendizagem dos conteúdos científicos bem como ao desenvolvimento de habilidades científicas pelos estudantes, visto que, o país necessitava enfrentar a “guerra tecnológica” travada pelas grandes potências econômicas (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Neste sentido, a Sociedade Brasileira de Química (SBQ), em 1982, considerou como uma importante atividade para sua 5ª Reunião Anual, realizada em conjunto com a 34ª Reunião anual da Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência (SBPC), na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a promoção do I Encontro Nacional de Ensino de Química (I ENEQ), um marco para o desenvolvimento da referida área (ALEXANDRINO, 2019).

Desta maneira temos como principal objetivo analisar materiais publicados no evento ENEQ, com intuito de encontrar trabalhos que apresentem metodologias, jogos e/ou sugestões que auxiliem os professores nas aulas de educação especial e inclusiva, além de apresentar

recursos didáticos que possam propiciar a construção do conhecimento de forma significativa, lúdica e prazerosa, utilizando-se para isso os jogos didáticos.

Visando a melhoria de atingir o objetivo deste estudo e para nortear de maneira adequada, foi dividido em cinco objetivos específicos: a) Apresentar a adaptação de atividades lúdicas para que possa ser empregada também em classes inclusivas, com alunos deficientes e não-deficientes; b) Selecionar jogos que proporcionem aos seus jogadores inúmeros desafios, com diferentes níveis de complexidade cognitiva; c) Demonstrar que o uso de jogos é uma alternativa viável para as práticas de ensino inclusivo d) Apresentar materiais didático-pedagógicos aos professores que lhes possibilitem exercer em sala de aula, o uso de metodologias ativas.

À vista disso, pode-se observar que existe um despreparo na formação dos profissionais atuantes na inclusão de alunos com algum tipo de deficiência, bem como a exploração limitada do lúdico, que pode ser uma ferramenta útil na inclusão destes, aprimorando o processo de ensino-aprendizagem, dessa maneira é interessante propor adaptações de atividade para necessidade específica de cada um.

Além da falta de formação dos profissionais que atuam com estes alunos, a falta de materiais didáticos adaptados e interação entre os alunos com deficiência e os demais, há uma motivação pessoal da autora, que trabalhou como professora regente com alunos da educação especial e percebeu a necessidade de materiais adaptados para trabalhar em sala.

Esta pesquisa tem por foco, portanto, buscar jogos, brincadeiras ou outros recursos lúdicos que são utilizados em sala. Vale ressaltar que, se porventura os profissionais forem utilizar este material, estes terão a liberdade para adaptá-las às necessidades de seus alunos. Segundo Teixeira (2012) o estudo de equidade mescla à origem do direito e da noção de justiça, mas não se sabe em que época surgiu esse termo; no entanto uma das maiores influências em cima da ideia de equidade é de Aristóteles. Enfatizamos que a análise do termo equidade a partir do direito se deu por se perceber que essa área regula o convívio humano e suas relações nos mais variados níveis a partir da legislação válida; logo, na educação a interpretação, a dimensão das leis e suas aplicações são pautadas nas análises do direito para se entender as reais situações em âmbito jurídico.

Ao escolher o evento ENEQ como repositório de pesquisa, teve-se a preocupação de ter como base uma fonte de dados de qualidade e excelência acadêmica, pois reúne estudantes da química em busca de expor seus trabalhos, além de poder contribuir com o avanço de

pesquisas acadêmicas na área da educação inclusiva e verificar o progresso do ensino e da aprendizagem voltados para a educação de alunos com deficiência.

1.1 Evolução dos termos utilizados para se referir às pessoas com deficiência.

Uma grande discussão que rodeia os trabalhos relacionados à inclusão, é o uso dos termos utilizados para se referir às pessoas com deficiência. Dessa maneira, o quadro 1 apresenta o termo utilizado de acordo com cada período histórico em que se refere às pessoas com deficiência, observe:

Quadro 1: Termos utilizados durante a história

PERÍODO	TERMO UTILIZADO
No começo da história, durante séculos. Romances, nomes de instituições, leis, mídia e outros meios mencionaram “os inválidos”. Exemplos: “A reabilitação profissional visa a proporcionar aos beneficiários inválidos ...” (Decreto federal nº 60.501, de 14/3/67, dando nova redação ao Decreto nº 48.959-A, de 19/9/60).	“Os inválidos”. O termo significava “indivíduos sem valor”. Em pleno século 20, ainda se utilizava este termo, embora já sem nenhum sentido pejorativo.
Século 20 até ± 1960. “Derivativo para incapacitados” (Shopping News, Coluna Radioamadorismo, 1973). “Escolas para crianças incapazes” (Shopping News, 13/12/64). Após a I e a II Guerras Mundiais, a mídia usava o termo assim: “A guerra produziu incapacitados”, “Os incapacitados agora exigem reabilitação física”.	“Os incapacitados” O termo significava, de início, “indivíduos sem capacidade” e, mais tarde, evoluiu e passou a significar “indivíduos com capacidade residual”.

De ± 1960 até ± 1980 No final da década de 50, foi fundada a Associação de Assistência à Criança Defeituosa – AACD (hoje denominada Associação de Assistência à Criança Deficiente).	“Os defeituosos” O termo significava “indivíduos com deformidade” (principalmente física).
De ± 1988 até ± 1993. Alguns líderes de organizações de pessoas com deficiência contestaram o termo “pessoa deficiente” alegando que ele sinaliza que a pessoa inteira é deficiente, o que era inaceitável para eles.	“pessoas portadoras de deficiência” Termo que, utilizado somente em países de língua portuguesa, foi proposto para substituir o termo “pessoas deficientes”. Pela lei do menor esforço, logo reduziram este termo para “portadores de deficiência”.
Em junho de 1994. A Declaração de Salamanca preconiza a educação inclusiva para todos, tenham ou não uma deficiência.	“pessoas com deficiência” E pessoas sem deficiência, quando tiverem necessidades educacionais especiais e se encontrarem segregadas, têm o direito de fazer parte das escolas inclusivas e da sociedade inclusiva.
De ± 1990 até hoje e além. A década de 90 e a primeira década do século 21 e do Terceiro Milênio estão sendo marcadas por eventos mundiais, liderados por organizações de pessoas com deficiência.	“pessoas com deficiência” Passa a ser o termo preferido por um número cada vez maior de adeptos, boa parte dos quais é constituída por pessoas com deficiência que, no maior evento (“Encontrão”) das organizações de pessoas com deficiência, realizado no Recife em 2000, conclamaram o público a adotar este termo. Elas esclareceram que não são “portadoras de deficiência” e que não querem ser chamadas com tal nome.

Fonte: retirado de Sassaki, (200,5 p. 1 - 5).

A variação de termos desde o início dos tempos é indiscutível. Há registros de que o primeiro termo utilizado era de “os inválidos”, que tem como significado “sem valor”. Um termo muito impróprio interpretando literalmente o seu verdadeiro significado. Já o termo “os incapacitados”, utilizado no início do século XX até meados de 1960, quando há também registros formais do uso do termo, em “Escolas para crianças incapazes” (Shopping News,

13/12/64), que possivelmente um jornal fazia referência a uma escola que atendia crianças com deficiência.

O uso do termo “incapaz” foi banido pois as pessoas com deficiência podem trabalhar, construir suas famílias e serem independentes como qualquer outra pessoa. Um termo ainda bem preconceituoso foi o usado em 1960 até 1980, “defeituoso”, que se classifica com o significado de “pessoa com deformidade”, e era utilizado para pessoas com deficiência física.

De 1988 até 1993, o termo passa a ser “pessoa portadora de deficiência” foi muito discutido e era um dos termos aceitos pelas pessoas com deficiência. Mas hoje sabemos que este termo é considerado inapropriado pois a pessoa que é “portadora” de algo ela pode deixar de portar a qualquer momento, o que é impossível uma pessoa com deficiência escolher se ela quer ou não portar aquela deficiência.

Foi só a partir de 1994, com a Declaração de Salamanca, que o termo “pessoa com deficiência” foi colocado em pauta e aceito pela comunidade, e é o termo correto e utilizado até os dias atuais.

Ainda de acordo com Sasaki (2003), a construção de uma verdadeira sociedade inclusiva passa também pelo cuidado com a linguagem. Na linguagem se expressa, voluntariamente ou involuntariamente, o respeito ou a discriminação em relação às pessoas com deficiências. Por isso, deve-se tomar muito cuidado ao se referir às pessoas com deficiência, independente do grau ou da especificidade que for, pois o preconceito está enraizado na sociedade e às vezes os termos são utilizados mesmo sem a intenção de ofender, mas acaba ofendendo.

Após estas reflexões e considerando a evolução dos termos utilizados para se referir a educação inclusiva e trabalhada na educação especial, ao qual o foco é principalmente alunos com deficiência, levantamos a seguinte pergunta: A educação está preparada para o processo de inclusão com o foco na equidade? Tentaremos verificar através das descrições e reflexões dos artigos selecionados para compor esta pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta as teorias que nortearam este estudo, e está dividido em quatro subseções, com o propósito de mostrar as reflexões realizadas em torno da aplicação do lúdico aos alunos da educação inclusiva e especial para o ensino de química. Para compor o aporte teórico desta pesquisa será apresentado uma revisão sobre a Educação para alunos com

deficiência, como já denominada Educação Inclusiva. Além disso, será explorado teoricamente o Lúdico como ferramenta de Inclusão nas escolas e o uso de Metodologias ativas.

2.1 O ensino para alunos com deficiência: educação especial

A preocupação com a educação de pessoas com deficiência no Brasil, começa com a inserção do termo “educação especial” em meados de 1854 e 1857, com a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atualmente, Instituto Benjamin Constant e o Imperial Instituto de Surdos-mudos (FERREIRA; VICENTI, 2017). Já no ano de 1954, no Rio de Janeiro, foi criada a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE, fundada em um pilar visando a educação e reabilitação. Contudo, nas APAEs encontra-se profissionais trabalhando voltados à educação da mesma forma como na área da saúde.

Neste sentido, Rodrigues e Lima (2017) explicam que desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, passa a ocorrer no Brasil um movimento de inclusão buscando garantir tanto o acesso, quanto a permanência e o sucesso da criança com deficiência, que pode apresentar alguma condição de privação, transtornos globais do desenvolvimento (TGD), ou altas habilidades – também chamada de superdotação. Destaca-se que a simples presença da criança com deficiência no meio escolar regular faz com que seja necessário elaborar uma série de estratégias e procedimentos, que vai desde a preparação das aulas, além do uso de uma abordagem diferente daquelas encontradas em escolas especiais (BRIANT, 2008).

A política educacional que garante o direito à educação de pessoas com deficiência vem sendo executada no Brasil desde a década de 1990. Ao longo da história registra um longo percurso de iniciativas, contando com criações de instituições, filantropias e leis que hoje certificam esse direito educacional para as pessoas com deficiência (DE LAPLANE, 2014).

Com o avanço no país por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (Lei n. 9.394/96) que considera a educação especial como uma modalidade da educação escolar, devendo ser oferecida aos alunos com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. Ainda, de acordo com esta lei, em seu artigo 3º, recomenda-se que seja

composto por “professores com qualificação adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses alunos nas salas comuns” (FERREIRA; VICENTI, 2017). De posse dessas afirmações, vê-se a necessidade de elaborar e construir uma infraestrutura que se adeque ao planejamento do ambiente escolar. Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de janeiro de 2008, a Educação Especial passa a ser:

(...) uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e de aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular. O atendimento educacional especializado identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela. (BRASIL, 2008 p.1).

A Educação Especial deve ser entendida, de acordo com o exposto acima, como uma ferramenta indispensável, capaz de viabilizar o ensino de alunos especiais na escola regular, por meio da utilização de recursos, estratégias e materiais adaptados, possibilitando sua participação efetiva, inclusive mediante interação com colegas e professores.

As adaptações passam a ser entendidas não como uma função substitutiva, mas como um atendimento complementar ou suplementar, promovendo o suporte necessário, e garantindo a aprendizagem dos alunos especiais (LIMA et. al, 2012). Neste sentido, a implementação do AEE (Atendimento Educacional Especializado) passa a ser uma responsabilidade do professor da classe regular e do professor que atua no AEE, no sentido de atender às necessidades educacionais e promover um enfrentamento das barreiras apresentadas por estes alunos.

No Brasil, tem-se acompanhado um aumento no que tange as políticas educacionais e iniciativas que visam atender aos princípios da inclusão escolar das pessoas com deficiência, da consolidação da cidadania e luta pelos direitos constitucionais desta parcela da população (ANTUNES, 2012).

Baptista (2015) afirma que, a Educação Especial, conforme especificado na Resolução 04/2010 do CNE-CEB, trata de uma “modalidade transversal” que deve ser “parte integrante da educação regular, devendo ser prevista no projeto político-pedagógico da unidade escolar”.

Compreende-se, pelo artigo 29 da resolução no parágrafo 3º, inciso I, que deve ser oportunizado nas instituições de ensino o “pleno acesso e a efetiva participação dos estudantes no ensino regular” (BRASIL, p. 10, 2010), como mostra abaixo:

Os sistemas de ensino devem matricular os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), complementar à escolarização, ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de AEE da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos.

De acordo com Batista (2015), as práticas que constituem as ações em escolas especiais se diferem e se distanciam bastante daquelas práticas que a escola comum necessita, haja visto os desafios em se ter alunos que apresentam suas singularidades e que, portanto, exigem adequações relacionadas ao currículo, à avaliação e ao planejamento escolar.

2.2 A educação inclusiva

A Declaração de Salamanca ajudou a expandir o conceito de necessidades educativas especiais para todos que precisassem de adaptação no contexto educacional para que suas necessidades fossem atendidas e a escolarização pudesse ser efetivada. Nesse sentido, os dados encontrados no portal do MEC (2006) demonstram que a educação inclusiva nos lembra que não apenas os alunos com deficiência têm sofrido dificuldades de inserção nos espaços escolares, mas também alunos que possuem altas habilidades ou superdotação. É a partir desse marco que a educação inclusiva vai se popularizando, assim como assevera Nunes; Saia e Tavares (2015)

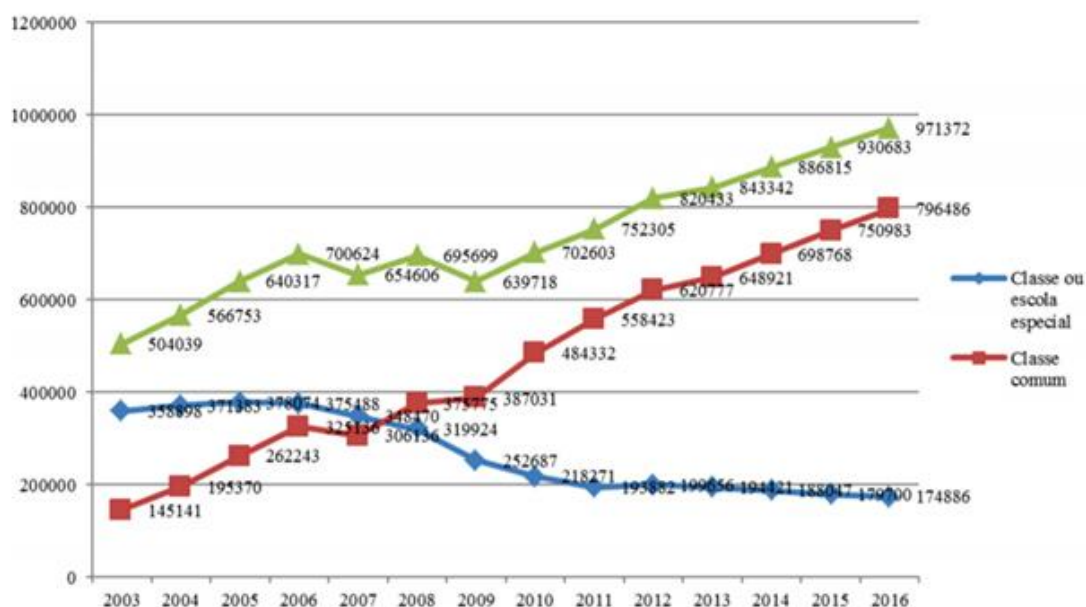
A Declaração de Salamanca ajudou a expandir o conceito de necessidades educativas especiais para todo aquele que precisasse da adaptação da escola para que suas necessidades fossem atendidas e a escolarização, assim, pudesse se encaminhar. Nesse sentido, a educação inclusiva nos lembra que não apenas os alunos com deficiência têm sofrido dificuldades de inserção nos espaços escolares. É a partir desse marco que a educação inclusiva vai se

popularizando, partindo sim da educação especial, mas vislumbrando uma nova concepção de educação: a escola precisa incluir não apenas os “especiais”, mas todos os alunos (p.1109)

O termo inclusão passou a ter importância como eixo da política nacional na medida em que integrou os Planos Plurianuais (PPA) do Brasil, a partir do segundo mandato do presidente Fernando Henrique Cardoso (2000-2003), que teve como uma diretriz estratégica: “Combater a pobreza e promover a cidadania e a inclusão social” (RABELO; KASSAR, p. 56-66, 2018).

Os resultados da luta em favor da Educação Inclusiva são percebidos atualmente, visto que, os alunos que pertencem a diversas minorias estão presentes em escolas e em salas de aula regulares. Os ganhos só podem ser observados devido à educação escolar que se configura de maneira a reduzir as segregações, estimulando tanto nos indivíduos com deficiência quanto naqueles que não a possuem, sentimentos de identificação com o mais frágil, entendido como um fator de grande influência na prevenção contra a violência (MIRANDA; FILHO, 2012).

Ainda segundo os autores, outras mudanças que podem ser vistas a partir das propostas de educação inclusiva, e que dizem respeito também à própria arquitetura escolar e aos métodos de ensinar e avaliar. Nos últimos anos houve um aumento significativo no número de matrículas de alunos com deficiência na rede regular de ensino. Diferentes maneiras de se pensar e fazer a inclusão tem povoado as políticas públicas e norteado a prática pedagógica das escolas (ANTUNES, 2012). A figura 1 mostra um gráfico com a evolução dessas matrículas voltadas para a educação de pessoas com deficiência, abordando em azul a classe de alunos em escola especial e vermelho os que foram inseridos na classe comum.

Figura 1: Matrícula de estudantes público-alvo da educação especial

Fonte: (RABELO; KASSAR, 2018 p.23).

Pode-se observar nesta mesma figura 1, que há um crescimento do total de matrículas (cor verde), principalmente a partir do ano de 2009. Mas a análise do gráfico que se destaca é a diminuição das matrículas específicas nas escolas e classes especiais e o aumento nas classes comuns, o que mostra o aumento dos índices de inclusão nas escolas, lembrando que esta é uma visão advinda da MANTOAN que estava a frente do MEC e que foi muito questionada sobre a situação. Os anos de 2007 e 2008 são marcantes para a política de educação especial e para a educação inclusiva, tendo em vista a elaboração e a publicação do documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, a publicação da Lei do Fundeb que normatiza a dupla matrícula para o aluno com deficiência que frequenta classe comum e atendimento educacional especializado, e a criação do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais.

Mesmo com a implantação de leis e recursos, devemos entender que muitos que lutam por uma educação inclusiva, foram pessoas que sofreram com a sociedade por serem excluídas de alguma forma. Mas devemos lembrar que a educação além de incluir precisa ser de qualidade e promover a equidade, neste sentido alguns atores afirmam que:

na educação implica em reconhecer que nem todos aprendem ou devem ser ensinados da mesma forma igualitária, pois um processo educacional que

busca a equidade pressupõe o reconhecimento e o respeito às diferenças e é capaz de fazer com que todos os alunos desenvolvam as competências e habilidades esperadas para o nível de estudo, levando em consideração as diferenças pessoais, socioeconômicas e culturais do aluno. Assim, se faz necessário que a escola não seja indiferente com as diferenças e trate de forma diferente a partir de suas necessidades e subjetividades os desiguais, pois se todos são tratados igualmente, a desigualdade permanece (TENÓRIO; FERRAZ; PINTO, 2015, p.8).

Devemos entender, que não somos iguais, perante a lei sim, até por se tratar de seres humanos, mas na educação deve-se atender as especificidades e individualidade de cada um, por sermos desiguais.

2.3 O Lúdico como ferramenta de aprendizagem nas escolas

De acordo com Pessoa (2014 p.12) o homem é naturalmente lúdico, dessa maneira é normal sentir prazer em jogar, brincar e se relacionar de forma lúdica. Assim, podemos afirmar que a criança sente desejo de se relacionar, Vygotsky afirma que:

A brincadeira (...) cria na criança uma nova forma de desejos. Ensina-a desejar relacionando os seus desejos a um "eu" fictício, ao seu papel na brincadeira e suas regras. Dessa maneira, as maiores aquisições de uma criança são conseguidas no brincar, aquisições que no futuro, tornar-se-ão seu nível básico de ação real. (1984 p.114)

Dessa maneira entende-se que o indivíduo passa por um processo frequente de desenvolvimento, contendo grande intervenção do meio ambiente, além, de para que o processo de evolução seja positivo, necessita de um ambiente acolhedor, uma liberdade de ação e estimulação para novas descobertas (PESSOA, 2014).

O lúdico se trata de um jogo ou brinquedo que possibilita situações de interação e, de modo concomitante, que promova o processo de aprendizagem da criança, de acordo com Melo (2015). Segundo o autor, essa prática pode ser observada ao longo do contexto histórico da humanidade, desde os povos da Grécia Antiga e outros povos primórdios. A inserção deste conceito no contexto escolar brasileira se deu a partir do século XVI nos colégios jesuítas, tendo significados e funções de acordo com a cultura de cada época.

Para Winnicott (1975) a prática do brincar se trata, antes de tudo, de algo próprio, natural e universal, sendo a brincadeira uma grande facilitadora do crescimento e, portanto, promotora da saúde do sujeito. A importância do brincar se dá não apenas pelo seu caráter instintivo, que é implícito, nem tampouco por ser uma atividade excitante, mas sobretudo pela precariedade existente no inter jogo que ocorre entre a realidade psíquica pessoal e experiência do sujeito no controle de objetos reais. É no brincar que a criança ou o adulto exercem a sua liberdade de criação e descobre o seu eu (*self*).

Macedo, Petty e Passos (2007), definem que o brincar se trata de uma atividade essencial para o desenvolvimento, sendo a principal atividade praticada pelas crianças quando não estão atendendo às suas necessidades de sobrevivência – por exemplo, repouso e alimentação. De acordo com os autores, o ato de brincar faz com que a criança canalize e organize suas energias trazendo a elas algum tipo de atividade ou ocupação e é nesta ocupação que a criança coloca sua atividade física e fantasiosa em um contexto de interação provendo-lhe envolvimento, interesse e informação. Os autores ainda destacam que:

Na perspectiva da criança, brinca-se pelo prazer de brincar, e não porque suas consequências sejam eventualmente positivas ou preparadoras de alguma outra coisa. No brincar, objetivos, meios e resultados tornam-se indissociáveis e enredam a criança em uma atividade gostosa por si mesma, pelo que proporciona no momento de sua realização. [...] Do ponto de vista do desenvolvimento, essa característica é fundamental, pois possibilita à criança aprender consigo mesma e com os objetos ou pessoas envolvidas nas brincadeiras, nos limites de suas possibilidades e de seu repertório (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2007 p. 14).

Cardoso et al. (2018) apontam que, o lúdico é um fator presente na personalidade humana, mostra-se eficaz na relação que o indivíduo estabelece consigo mesmo e com outras pessoas em seu contexto interacional, por meio das brincadeiras, desenvolve-se social e simbolicamente, além de terem a imaginação, o raciocínio e a autoestima estimulados.

A escola surge exercendo um papel auxiliar tanto no desenvolvimento cognitivo, quanto social e emocional das crianças, utilizando-se do lúdico como uma ferramenta em favor do progresso do aluno, permitindo aquisição de valores preestabelecidos, conhecidos ou desconhecidos pela criança, assim como possibilitando sua criatividade e sociabilidade. Além disso, permite encontrar um equilíbrio entre o real e o imaginário, trazendo para a sala de aula felicidade, leveza e melhor assimilação do conteúdo (CARDOSO et al., 2018).

Softov (2017) conclui que, é por meio das atividades lúdicas que a criança revela suas emoções e sentimentos, possibilitando-o à comunicação com situações passadas, presentes e futuras. A atividade lúdica surge, também, como forma do sujeito manifestar diversão e a partir de tais atividades desenvolver seus conhecimentos. Para esta autora, estas atividades dentro do contexto escolar não devem se dar de modo descontextualizado, ou seja, sem um propósito pedagógico, mais do que isso, os alunos devem compreender as atividades como um recurso que facilita a aprendizagem de determinado conteúdo do ensino regular.

Neste sentido o aprendizado a partir de métodos paralelos aos métodos tradicionais faz com que os alunos tenham diferentes experiências em relação ao ensino de diversos conteúdo. Entre eles, Softov (2017) evidencia o aprendizado de ciências em que, por meio do domínio da linguagem e de suas funções mentais, o aluno desenvolve conceitos científicos em benefício das relações sociais.

Dessa maneira, a autora destaca os resultados observados em sua pesquisa, a partir de atividades motivadoras realizadas no município de Rondonópolis – MT, assim ressalta a importância da interação social, da inclusão de forma ativa e motivadora, da aluna Alice, deficiente visual, e seu entusiasmo em fazer parte das discussões e da aprendizagem. Pode-se observar também o envolvimento dos demais alunos e suas preocupações em relação à colega, realizando sugestões durante o desenvolvimento da aula.

Com isso, pode-se perceber que a atividade lúdica exerce um impacto positivo não somente no processo de desenvolvimento psíquico, cognitivo, social do indivíduo, mas também como uma ferramenta essencial na prática do ensino-aprendizagem dentro das escolas, auxiliando até mesmo os alunos que apresentam diferentes demandas e outras necessidades especiais.

Há uma experiência acumulada que acontece durante as brincadeiras de um indivíduo quando entra em contato com outras pessoas e coisas, assim como assevera Pessoa (2014 p.13), dessa forma, este indivíduo armazena em sua memória toda essa experiência, que estimulam a sua criatividade e percepção, além da maturidade que o ajuda na solução de conflitos e problemas, propiciando melhora em seu vocabulário, auxiliando o indivíduo no controle de suas emoções, adaptando seus comportamentos, de acordo com seu grupo social.

Após toda essa reflexão, vamos entender no próximo tópico como as metodologias ativas funcionam na educação inclusiva.

2.4 Metodologias ativas e a sua importância na educação inclusiva

No contexto educacional, o grande desafio deste início de século é a crescente busca por metodologias inovadoras que possibilitem uma *práxis* pedagógica capaz de ultrapassar os limites do treinamento puramente técnico e tradicional, para efetivamente alcançar a formação do sujeito como um ser ético, histórico, crítico, reflexivo, transformador e humanizador (GEMIGNAMI, 2012).

As metodologias ativas (MA) são entendidas como um processo de ensino colocando o aluno como protagonista da aprendizagem, desta maneira apresentam-se como um instrumento favorável à construção do conhecimento usando procedimentos analíticos e dialógicos. É uma concepção educativa que estimula processos de ensino-aprendizagem crítico-reflexivos, no qual o educando participa e se compromete com seu aprendizado (AMARAL, et al., 2017).

A partir desta concepção é interessante ressaltar que ao planejar suas aulas, o professor deve pensar primeiramente em seus alunos, que serão o centro do processo. A reflexão da prática pedagógica é um ponto chave para que o professor pense suas ações dentro de sala de aula.

Segundo Paiva, et al. (2016) atualmente, entende-se que os procedimentos de ensino são tão importantes quanto os próprios conteúdos de aprendizagem. Portanto, as técnicas de ensino tradicional passam a fazer parte do escopo de teóricos não só da área da Educação, mas de toda a comunidade intelectual, que tende a identificar suas falhas e propõe novas metodologias de ensino-aprendizagem.

Considerando a educação a partir do uso da MA, deve-se possibilitar ao aluno alguns materiais que propiciem o domínio de seus conhecimentos, por isso, é interessante pensar na formação destes professores, entendendo que é necessário relacionar teoria e prática, e buscar, de modo criativo e adequar assuntos que envolvam a sociedade, a resolução dos problemas que emergem no dia a dia da escola e no cotidiano (GEMIGNAMI, 2012)

No processo de formação, o licenciando aprende a planejar aulas pensando em um tipo específico de indivíduo – com uma determinada realidade socioeconômica, assim como assegura Rangel e Guimarães (2020), que indicam que há traços culturais e características

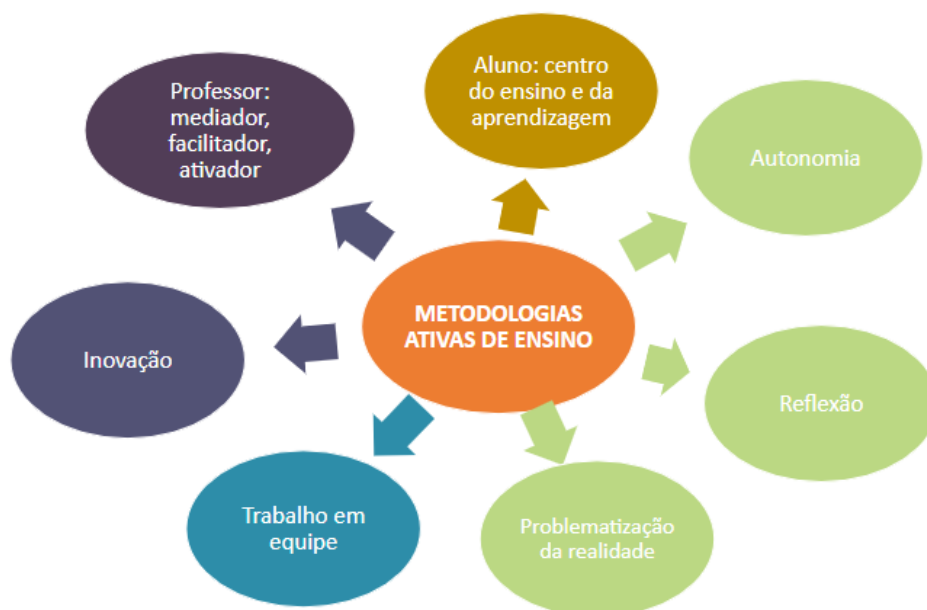
igualitárias. Muitos professores entendem ao longo de sua formação que as turmas que serão inseridos serão homogêneas, no entanto, se deparam com uma multiplicidade cultural e acabam se sentindo desorientados e, em algumas situações, até contrários à educação inclusiva.

Segundo Nassif e Chirelli (2018), a formação contínua dos professores é algo necessário, assim, levando em consideração a dinamicidade dos processos de mudanças curriculares e por ainda haver muitos professores cuja formação inicial foi baseada em uma metodologia tradicional de ensino.

De modo que, os autores ainda ressaltam as metodologias que precisam acompanhar os objetivos desejados por este docente, caso ele deseje que os alunos sejam proativos, terá que adotar metodologias que envolvam atividades cada vez mais complexas, em que seus aprendizes tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, logicamente, com apoio de materiais relevantes. Porém, se o objetivo for estimular a criatividade dos discentes faz-se necessário, de acordo com Morán (2015), que estes experimentem inúmeras novas possibilidades de mostrar uma iniciativa pessoal.

Cabe destacar, também, que em sua essência o uso de MAs não se constitui em algo novo, pois, o primeiro indício dos métodos ativos encontra-se na obra Emílio de Jean Jacques Rousseau (1712-1778), este foi considerado o primeiro tratado sobre filosofia e educação do mundo ocidental, na qual a experiência assume destaque em detrimento da teoria. Vale mencionar que, na construção metodológica dessa nova etapa, a atividade e o interesse do aprendiz foram valorizados, e não os do professor. Assim, Dewey, um filósofo e psicólogo que propôs a prática dessas metodologias, teve grande influência nesse processo de defesa a aprendizagem, que ocorre pela ação, colocando o estudante no centro dos processos de ensino e de aprendizagem (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017). Observe na figura 2 os princípios que propõem o desenvolvimento das metodologias ativas para o processo de ensino.

Figura 2: Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino



Fonte: DIESEL; BALDEZ; MARTINS (2017 p.273).

Como observado na imagem da figura 2, elaborada pelos autores supracitados, as MAs são constituídas por sete princípios, que se trabalhados em conjunto, possibilitam uma prática pedagógica eficiente. Assim, a inovação é um dos segredos das metodologias ativas, pois o professor deve-se manter sempre em constante criação para sempre deixar suas aulas mais chamativas e interessantes. Além disso, o trabalho em equipe é essencial pois a cooperação torna a atividade muito mais eficiente e prazerosa.

Já a problematização da realidade leva o aluno a entender o conteúdo abordado e levá-lo para o seu dia a dia, buscando soluções reais e possíveis para o problema em questão. Enquanto, a reflexão valida todo o processo, pois o aluno repensa a prática e acredita que suas contribuições são muito importantes.

Portanto, em consonância com o exposto, ao participar de um processo educacional que se beneficia do uso das MAs, o aluno passa a ser um ser mais autônomo e menos dependente de apoios externos, tornando-se protagonista de suas ações, sendo o centro do processo de ensino e aprendizagem. E para que isso tudo aconteça, há a necessidade de que o professor se converta em um mediador, facilitador e ativador das ideias e das propostas,

deixando os alunos livres para construírem o seu próprio conhecimento, aguçando seus pensamentos críticos e sua capacidade de resolver conflitos.

Existem várias possibilidades de MAs, com potencial de levar os alunos a aprendizagem para a autonomia, e de um indivíduo crítico (BORGES; ALENCAR, 2014) e podem ser adaptadas a cada realidade, nas mais diversas escolas e ambientes, em que existem alunos que necessitam de uma aprendizagem correspondente a sua especificidade.

MAs podem auxiliar o processo de ensino e inclusão de uma turma inteira. Não somente por sua notoriedade ampliada na última década (muito em decorrência do uso educacional de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDIC), mas pelo potencial de promoção de autonomia e interatividade (RANGEL; GUIMARÃES, 2020).

A seguir pode-se observar os processos metodológicos que nortearam esta pesquisa, mostrando cada passo seguido para obtenção da coleta de dados.

METODOLOGIA

Neste capítulo será exposto como a pesquisa foi realizada e quais os critérios utilizados na escolha dos resumos voltados à temática da ludicidade associada à inclusão para compor o conjunto de metodologias apresentadas nas edições do ENEQ.

Antes disso, se faz necessária a compreensão da abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa. As pesquisas de cunho bibliográfico podem ser entendidas de acordo com Praça (2015 p.82):

(...) como aquela na qual tecnicamente busca-se os resultados baseada em material já publicado, como por exemplo, livros, periódicos, fotos, documentos, cartas etc.

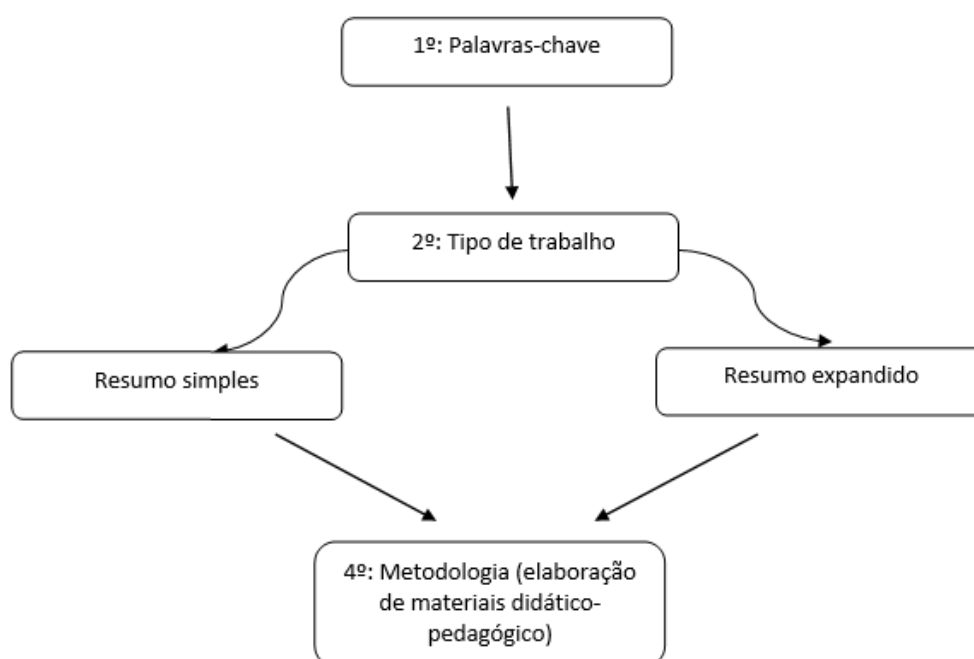
Dessa maneira, a seguir identificaremos cada etapa desta pesquisa, seguindo os critérios apontados na abordagem da pesquisa bibliográfica.

3.1 Etapas da investigação

A primeira etapa desta da pesquisa constituiu-se na busca e no acesso dos acervos digitais do ENEQ entre os anos de 2010 e 2018, obedecendo uma faixa de tempo de aproximadamente 10 anos de evento. Vale ressaltar que o ano de 2020, o evento não foi divulgado e, portanto, a XX edição por causa do vírus Covid-19 e da situação de pandemia foi cancelada.

Após os acessos dos arquivos, na segunda etapa, foram estabelecidos alguns critérios de escolha dos trabalhos publicados em cada edição do evento em questão, como pode ser observado na figura 3;

Figura 3: Critério de escolha dos trabalhos



Fonte: elaborado pela autora

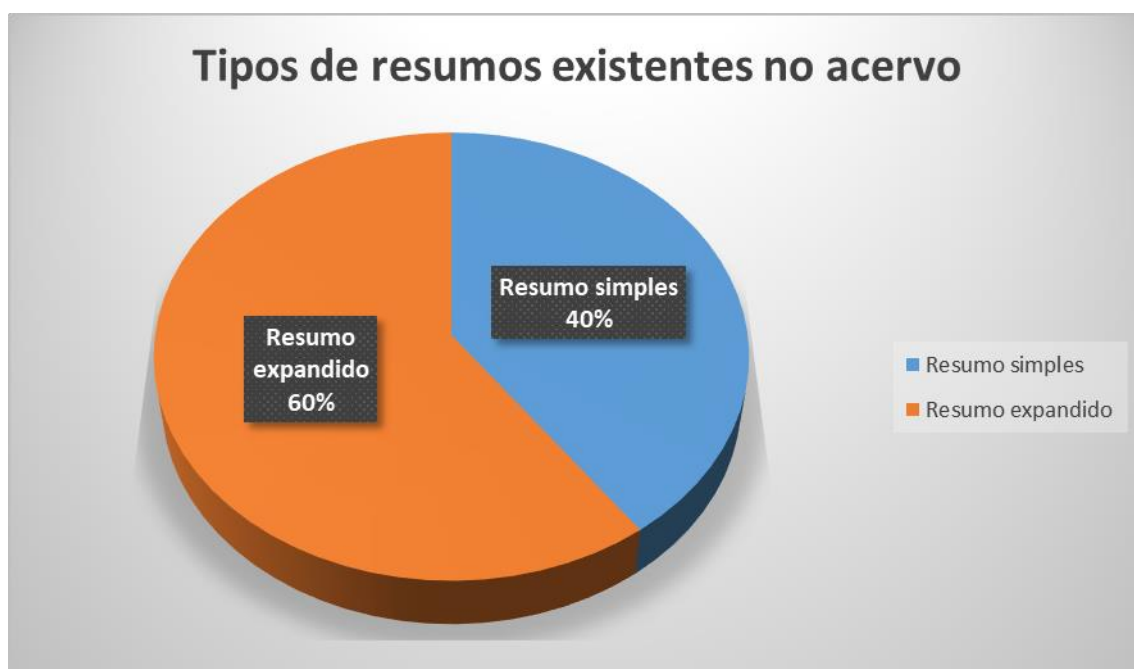
Desse modo, ao todo, foram selecionados, por palavras-chaves (1º), aproximadamente 15 artigos de cada evento. Depois de uma leitura bem detalhada em cada artigo, foi utilizado o 2º critério de escolha para selecionar os artigos que iriam compor o banco de dados, foram escolhidos 3 resumos expandidos e 2 simples de cada evento buscado.

Por tanto, ao pesquisar esses repositórios digitais com intenção de encontrar trabalhos focados no tipo de metodologias, foram encontradas 25 produções voltados à educação inclusiva, nos quais, podem ser acessados por professores e/ou estudantes que buscam ideias que auxiliem nas adaptações em suas disciplinas, aplicando metodologias que incentivem e

melhora o desempenho nas aulas, principalmente nas de Química, que é a disciplina visada nesta pesquisa.

Dessa maneira vamos acompanhar no gráfico apresentado na figura 4 os tipos de arquivos escolhidos, divididos em resumo expandido e resumo simples, para entender melhor como será realizada a distribuição das análises:

Figura 4: Tipos de artigos escolhidos



Fonte: autora

Foram escolhidos 25 artigos ao todo para serem discutidos, sendo 60% resumos expandidos e 40% resumos simples. O tipo de resumo não interfere na qualidade dos trabalhos, já que foi observado que eles são ricos em detalhes em suas metodologias.

O quadro 2 irá orientar sobre o local dos eventos realizados pelo ENEQ e os temas geradores dos trabalhos em cada ano de suas respectivas edições, no período de dez anos, que fora um critério de inclusão, nenhum artigo antes do ano de 2010 entra neste estudo.

Quadro 2: Anos, locais e temas geradores dos ENEQ (2010 a 2018)

EDIÇÃO	ANO	LOCAL	TEMA GERADOR
XV	2010	Brasília – DF	“A formação do professor de Química e os desafios da sala de aula.”
XVI	2012	Salvador – BA	“O ensino de Química: consolidação dos avanços e perspectivas futuras”
XVII	2014	Ouro Preto – MG	“A integração entre pesquisa e escola abrindo possibilidades para um ensino de química melhor”
XVIII	2016	Florianópolis – SC	“Os desafios da Formação e do Trabalho do Professor de Química no mundo contemporâneo”
XIX	2018	Rio Branco – AC	“Transformação”

Fonte: autora

Dessa maneira, será apresentada a seguir um breve resumo de cada edição das publicações do ENEQ no período escolhido, ou seja, do ano de 2010 a 2018, mostrando objetivos e aplicações das metodologias abordadas em cada edição, lembrando que toda informação fora tirada dos artigos e site do ENEQ.

3.1.1 Edição 2010

Mendes et al. (2010) tem como objetivo apresentar a utilização de jogos didáticos que favorecem uma aprendizagem mais significativa ao tornar esse aprendizado mais prazeroso. Tendo como objetivo elaborar e avaliar se a utilização de jogos didáticos nas aulas de Química no Ensino Médio de uma escola pública de Catalão-GO. A fim de contextualizar o conteúdo químico e promover uma motivação para o aprendizado, este trabalho descreve a criação, elaboração, aplicação e avaliação de um jogo didático para o estudo de separação de misturas.

O jogo foi desenvolvido por licenciados em Química da Universidade Federal de Goiás (Campus Catalão). Através dos resultados obtidos, pôde-se constatar que o jogo em si

tem características próprias que ocasionam uma maior interação entre os alunos, maior participação na aula e interesse pela disciplina.

Marciano et al. (2010) apresenta uma proposta de jogo didático para ensinar química orgânica para alunos da 3ª série do ensino médio, na cidade de Catalão-GO. Antes de escolher as turmas que iriam trabalhar, eles observaram o interesse de várias outras séries em relação à atividade diferenciada e escolheu a 3ª série pois os alunos estavam se preparando para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e pelo conteúdo que estava sendo abordado, que se trata basicamente de memorização.

O jogo consiste na elaboração de cartas contendo as funções orgânicas, os elementos separados e as ligações possíveis entre elas (simples, dupla e tripla). O jogo foi desenvolvido em 4 etapas, tendo cada uma um objetivo específico. Para encerrar, os aplicadores da atividade finalizada mostrando curiosidades e aplicações dos compostos orgânicos no dia a dia. Por meio deste trabalho pôde-se verificar que o uso de jogos didáticos dinamiza o ensino, tornando-o mais prazeroso e motivador para os alunos.

Nunes et al. (2010) desenvolveu várias metodologias experimentais para serem aplicadas para alunos cegos. Os autores eram estudantes do curso de licenciatura em Química e tiveram dois meses aproximadamente para estudar sobre o tema e para desenvolverem o material. Foram desenvolvidas quatro experiências envolvendo os sentidos: olfato, paladar, audição e tato. Os autores constaram que existe uma certa resistência por meio das pessoas em elaborar experiências, que muitas das vezes seus efeitos são visuais, para alunos cegos, mas felizmente, no final do trabalho foram desenvolvidas experiências muito significativas e que poderão fazer a diferença no aprendizado de alunos com deficiência visual nas aulas de Química.

Regiani; Mertins e Lopes (2010) também abordaram em seu trabalho, adaptações para uma aluna cega do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Acre. Foi desenvolvido materiais para o ensino de geometria molecular, que a aluna poderia compreender alguns conceitos por meio do tato. O uso de modelos criados pelos autores facilitou a compreensão da definição da existência ou não do momento de dipolo em moléculas e explorar conexões entre os conceitos de estrutura eletrônica (estrutura de Lewis), hibridação de orbitais e teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência. A atividade foi bem desenvolvida e permitiu que a aluna compreendesse melhor os conceitos, melhorando, assim, a sua aprendizagem.

Chacon, et al. (2010), desenvolveram um jogo computacional para ensinar conceitos de tabela periódica utilizando o corpo humano como tema gerador. A metodologia foi aplicada para alunos do Ensino Médio da Rede Pública e Particular do Rio de Janeiro, alunos do Pré-vestibular Social da UFF (Universidade Federal Fluminense), alunos dos cursos de Química e Farmácia da UFF. O jogo é dividido em duas fases: a primeira consiste na localização dos elementos por meio de suas características, e a segunda é a análise de vinte e um elementos vitais para o funcionamento do corpo humano. O jogo além de reforçar o conteúdo visto em sala de aula pelos alunos, é uma atividade que proporciona aos estudantes a vivência com a realidade.

3.1.2 Edição 2012

Scalco, et al. (2012), objetivaram a inclusão entre alunos cegos e alunos não deficientes. Foi desenvolvido materiais que representam moléculas e suas ligações, para que os alunos pudessem representar e conhecer a estrutura da molécula. Com isso, foi possível desenvolver com os alunos a noção de tridimensionalidade, pois eles puderam montar suas próprias moléculas e tocar o concreto. O modelo molecular adaptado foi produzido e avaliado por especialistas em educação inclusiva, professores universitários de química e alunos cegos e não deficientes. Além dos materiais serem de fácil aplicação pelos professores, podem ser confeccionados com um baixo custo e gera uma grande participação de todos na atividade.

Costa; Moraes e Teixeira Júnior (2012), mostra a importância do lúdico para proporcionar uma aprendizagem significativa para todos. A metodologia foi aplicada por alunos do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) com alunos da 2ª série do Ensino Médio da cidade de Ituiutaba - MG. O jogo aplicado foi a “verdade química”, que consiste na utilização de uma roleta com perguntas e respostas sobre os conteúdos de química. Os resultados observados pelos autores evidenciaram muitos benefícios proporcionados com a metodologia para o ensino de Química, pois desperta nos alunos um maior interesse pelo conteúdo e os aproxima do seu cotidiano.

Macedo; Oliveira e Teixeira Júnior (2012), desenvolveram o “Uno das funções orgânicas”, um jogo didático facilitador ao ensino de Química Orgânica, aplicado por alunos do PIBID à alunos ingressantes em um curso de Licenciatura em Química. O jogo utiliza a metodologia do jogo “Uno” e aplica utilizando cartas adaptadas com conceitos de Química

Orgânica. Os resultados obtidos se mostraram satisfatórios, mas vale ressaltar que só o jogo não é suficiente para um aprendizado significativo, pois durante a aplicação ainda surgiram muitas dúvidas em relação ao conteúdo. O jogo proporcionou uma maior interação entre os alunos e os participantes se mostraram mais interessados em aprender o conteúdo.

Santos, et al. (2012), desenvolveram uma atividade lúdica e didática para o ensino de Química Orgânica, o “Dominó Orgânico”. A atividade proporciona uma interação entre os alunos participantes pois requer muita concentração e pode ser jogado em duplas. A metodologia foi aplicada para vinte e cinco alunos da 3ª série do Ensino Médio, na cidade de Arapiraca-AL. Antes da aplicação do jogo foi realizada uma revisão do conteúdo com os alunos. O uso de uma atividade lúdica proporciona um ambiente favorável para o processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que as experiências geradas a partir das discussões promovidas pela interação durante o jogo levam a um desenvolvimento cognitivo no aluno, reforçando os conteúdos vistos em sala de aula.

Barros, et al. (2012), visando a aprendizagem de alunos com deficiência, desenvolveram experiências químicas por meio dos cinco sentidos. Esta atividade teve a participação efetiva de todos os alunos. Eles puderam perceber que eles podem sim, fazer parte das atividades experimentais e que podem ser protagonistas do seu conhecimento. Os autores tiveram como base a lei federal que garante a inclusão entre todos dentro do ambiente escolar. Foi relatado pelos alunos participantes, um aumento da autoestima e da sensação de pertencimento, pois eles puderam perceber os fenômenos químicos que envolvem a atividade.

3.1.3 Edição 2014

Oliveira Júnior; Rodrigues e Camarú, (2014), desenvolveram um trabalho investigativo por meio do Programa de Iniciação à Docência (PIDID) do curso de licenciatura em química do campus Vila Velha do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Antes do desenvolvimento da atividade lúdica, foi realizada a aplicação de vários questionários com professores que atuam no ensino de Química e com alunos com deficiência. Foi constatado que o jogo seria um “quis” e desenvolveram as perguntas baseadas no conteúdo Tabela Periódica. O jogo depois de aplicado visou melhorias e adequações aos vários tipos de deficiência.

Valente, Hussein e Rodrigues (2014), realizaram um trabalho, desenvolvendo um recurso didático, tendo como base o livro “Os botões de Napoleão”, de Couteur e Burreson, que explora como as propriedades químicas de dezessete compostos alteraram a história. De acordo com a obra, visam realizar uma atividade lúdica em forma de jogo de tabuleiro, para que o professor possa verificar a aprendizagem dos alunos relativa aos compostos abordados pelos autores. O jogo é apenas uma proposta, pois ainda não foi aplicado, mas apresenta um grande potencial pelas características da metodologia.

Castro e Cavalcanti (2014), a metodologia foi aplicada com alunos recém ingressos na Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (ICADS), no município de Barreiras/BA. O jogo Science Tour consiste num jogo de tabuleiro que o vencedor é aquele que alcançar o final do percurso. A atividade procurou avaliar os conhecimentos prévios que os participantes carregavam consigo do que aprenderam no Ensino Médio. Além disso, proporcionou entre os alunos uma responsabilidade com o coletivo, pois eles argumentam e se ajudavam entre si durante a realização do jogo. O interesse gerado por esse tipo de atividade pôde ser observado durante a utilização do jogo, visto que, nenhum aluno solicitou para deixar de jogar, ou demonstrou desinteresse pela atividade.

Ferreira e Pitanga (2014), desenvolveram o jogo “Qual é? Lab.”. Um jogo que visa o aprendizado em relação aos instrumentos utilizados nos laboratórios de Química. O “Qual é? Lab.” é um jogo composto por dois de tabuleiros e 72 cartas (verdes, vermelhas e azuis, 24 de cada), baseado no jogo Cara-a-Cara da Estrela®. A atividade se mostrou bastante interessante pois gera uma grande interação entre os alunos, onde eles podem jogar em duplas. A aplicação desse jogo beneficiará aqueles alunos que futuramente terão contato com um laboratório de Química.

Silva, et al. (2014) desenvolveram o “Ludo Químico”, por meio de um projeto de iniciação à docência, PIBID, do curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa. O jogo visa demonstrar que a evolução atômica pode ser explorada de forma divertida e educativa propondo uma interação entre aluno e professor facilitando a absorção do conteúdo de forma divertida e eficaz. A atividade foi aplicada com duas turmas da 1ª série do Ensino Médio. E com a aplicação desse jogo foi possível perceber uma evolução significativa dos alunos em relação ao conteúdo.

3.1.4 Edição 2016

De Luca, Lacerda e Larazzins (2016) desenvolveram o trabalho intitulado “A produção de recursos didáticos para estudantes surdos: possibilidades interdisciplinares no curso de Licenciatura em Química – IF Catarinense /Câmpus Araquari” que teve por objetivo promover atividades pedagógicas vinculadas ao ensino de Química e a LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). Esta proposta se mostrou muito importante e valiosa pois visou integrar o aluno surdo nas aulas de Química. O trabalho se desenvolveu na confecção de materiais didáticos adaptados, promovendo assim, a inclusão de todos os alunos durante as aulas.

Araújo, Galameira e Bizerra (2016) criaram uma atividade lúdica onde um jogo *online* foi utilizado como ferramenta de ensino-aprendizagem em Química Orgânica, onde foi possível vivenciar a presença de compostos orgânicos presentes nos supermercados. A pesquisa aqui apresentada foi aplicada numa turma de 3º ano do ensino médio regular, onde é cursada a disciplina de química orgânica. Este trabalho proporcionou a melhoria da visão dos alunos em relação a presença da Química no cotidiano das pessoas. Os resultados dessa pesquisa indicaram que os jogos devem ser utilizados apenas como um recurso facilitador e não como forma de explicação de conteúdo.

Perovano, et al. (2016) trabalharam no desenvolvimento do artigo “Tato e Visão: sentidos explorados na aprendizagem de mudança de estado físico da matéria por alunos cegos e surdos”, que tinha por objetivo a inclusão dos alunos com deficiência visual e auditiva nas aulas de Química, onde o conteúdo estado físico da matéria é essencial para a compreensão de vários fenômenos da natureza. O material construído atende tanto às necessidades de alunos cegos e surdos, pois foi confeccionado em Braile, em LIBRAS e em alto relevo. A atividade proporcionou aos alunos envolvidos uma aprendizagem eficaz e inclusiva e mostrou que ainda existe muita carência em materiais didáticos adaptados.

Perini, Lázara e Bianco (2016) desenvolveram o trabalho intitulado “A construção de conhecimento em Química através do uso de métodos diferenciados de ensino para alunos com síndrome de Down”. Este trabalho foi desenvolvido pensando na melhoria da qualidade do ensino dos alunos com Down e proporcionou a eles uma maior interação com os outros alunos dentro de sala de aula. Os autores trabalharam o conceito de memória visual com esses alunos, já que eles aprendem com mais facilidade por meio da exposição de imagens. O

trabalho foi concluído e foi possível perceber uma maior aprendizagem por parte dos alunos e uma maior interação entre o professor e eles no desenvolvimento da atividade.

Silva e Crespo (2016), desenvolveram uma aula complementar para mostrar aos alunos modelos moleculares da isomeria cis-trans no conteúdo de Química Orgânica em uma turma do 3º ano do ensino médio em uma escola do IFFluminensce, campus Campos-Centro. Após a explicação e demonstração sobre isomeria, foi abordada a aplicação deste conteúdo no cotidiano explicando sobre as gorduras trans. O trabalho foi utilizado para facilitar a visualização dos compostos estudados na disciplina de Isomeria Geométrica. De acordo com os resultados, esta atividade deve servir de complemento e tornar as aulas mais interessantes aos alunos.

3.1.5 Edição 2018

Bonfim e Amaral Filho (2018) realizaram o trabalho intitulado “Uso de atividades lúdicas, experimentais e modelagem para o ensino e aprendizagem de Soluções: uma abordagem Histórico-Cultural” que visou a implementação da ludicidade nas aulas de Química. A metodologia foi aplicada na última unidade temática do ano letivo, onde alguns alunos estavam muito desmotivados a continuar frequentando a escola. Assim, o intuito foi concatenar vários instrumentos (atividades lúdicas, experimentação e modelagem) para manter os alunos mais envolvidos com a aula. A atividade foi baseada nos Três Momentos Pedagógicos de Demétrio Delizoicov (2011). Ao final de todo o processo, foi possível perceber a importância da ludicidade quando aplicada de maneira correta, pois os alunos se sentem mais motivados e interessados em aprender.

Gonçalves, Nunes Filho e Kauark (2018) objetivaram no trabalho publicado a criação de práticas pedagógicas significativas para o ensino de Ciências a alunos com Autismo. A proposta foi aplicada numa escola de ensino fundamental da rede Municipal de Vitória–ES e teve a participação de 4 alunos. Foi implementado o uso de materiais diversificados como maquetes/projetos, curtas, jogos, atividades com base em imagens/filmes, computadores e tablets. Desta forma, os alunos se sentiram mais interessados pois ocorreu a quebra da rotina de quadro e pincel onde apenas o professor é protagonista em sala de aula e o aluno se torna passivo.

Silva, et al. (2018) desenvolveu o trabalho “Jogos Didáticos: Uma Proposta Lúdica para o Ensino de Reações Químicas e a Lei de Conservação de Massa”, e ter como objetivo comprovar a eficácia e a receptividade dos jogos didáticos como ferramenta de auxílio no processo de aprendizagem em Química. O conteúdo escolhido para ser a base no jogo foi o de Reações Químicas, pois é um conteúdo que apresenta uma grande dificuldade por parte dos educadores e educandos. A partir disso foi então confeccionado o jogo “Batalha de Reações”, que se utilizou do clássico jogo Batalha Naval. Após a aplicação deste foi possível concluir o quanto o uso de jogos didáticos no ensino de Química é importante para que os alunos possam se sentir mais motivados e interessados em participar do processo.

Rezende, Soares e Contijo (2018), objetivaram em seu trabalho a aplicação de um jogo educativo para o ensino de raio atômico. Inicialmente os alunos montaram um quebra-cabeça da tabela periódica antes de iniciar o jogo. Após essa dinâmica, foi introduzido o jogo que é composto por conceitos básicos de raio atômico e posteriormente são inseridas perguntas como forma de identificar se os alunos compreendem os assuntos elencados.

Silva, Costa e Souza (2018), desenvolveram o “PIFELICO: Jogo didático para ensinamento de Ligações Covalentes e Regra do Octeto”. Este jogo foi elaborado com o objetivo de auxiliar a construção de conhecimentos sobre o conteúdo de ligações covalentes e regras do octeto. Este jogo foi inspirado no tradicional “pife”. Após a aplicação da atividade, foi possível perceber que o jogo contribuiu para a compreensão de conceitos e conteúdos abordados nas aulas de Química, que muitas das vezes é bloqueado pelos alunos.

3.2 Apresentação do conteúdo dos resumos selecionados

Neste tópico, serão apresentados os conteúdos dos artigos escolhidos, percorrendo as particularidades de cada um, exibindo o título e o tipo de trabalho ao qual pertence, além de mostrar vários aspectos e termos, partindo dos gerais para os específicos. Acompanhe no quadro 3 a edição, ano e tipo de resumo seguido do título de cada trabalho escolhido.

Quadro 3: Artigos escolhidos para compor o banco de dados

ARTIGO	EDIÇÃO	ANO	TIPO DE RESUMO	TÍTULO DO TRABALHO
--------	--------	-----	-------------------	--------------------

1	XV	2010	Expandido	Caxeta química: Recurso facilitador da aprendizagem de separação de misturas
2	XV	2010	Expandido	Construindo com funções: jogo didático para o ensino de Química orgânica no Ensino Médio
3	XV	2010	Expandido	Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de Química para alunos com deficiência visual
4	XV	2010	Simples	Materiais adaptados para o ensino de geometria molecular a deficientes visuais
5	XV	2010	Simples	O corpo humano e a tabela periódica - um jogo computacional
6	XVI	2012	Expandido	O modelo molecular adaptado e o desenvolvimento da noção de Tridimensionalidade.
7	XVI	2012	Expandido	O uso do lúdico em sala de aula - um jogo confeccionado com materiais alternativos

8	XVI	2012	Expandido	Uno das funções orgânicas: um recurso facilitador para o ensino de funções orgânicas
9	XVI	2012	Simples	Dominó orgânico: uma proposta inovadora para a aprimoração e utilização do lúdico no ensino de química orgânica
10	XVI	2012	Simples	Ensinando química a alunos com necessidades especiais através dos cinco sentidos
11	XVII	2014	Expandido	Investigação sobre o ensino para alunos com deficiência cognitiva: proposta de atividade didática para o ensino de química
12	XVII	2014	Expandido	Jogo “Química da hora” - uma proposta de ferramenta lúdica para a avaliação da aprendizagem de Química
13	XVII	2014	Expandido	Science tour: um jogo didático para o ensino de química
14	XVII	2014	Simples	Qual é? Lab.: jogando com instrumento de laboratório
15	XVII	2014	Simples	Ludo químico: brincando com a evolução atômica
16	XVIII	2016	Expandido	A produção de recursos didáticos para estudantes surdos: possibilidades interdisciplinares no curso de Licenciatura em Química - IF Catarinense/ Campus Araquari
17	XVIII	2016	Expandido	Jogos online como ferramenta de ensino-aprendizagem em química orgânica: “Comprando compostos orgânicos no supermercado”.

18	XVIII	2016	Expandido	Tato e visão: sentidos explorados na aprendizagem de mudança de estado físico da matéria por alunos cegos e surdos
19	XVIII	2016	Simples	A construção de conhecimento em Química através do uso de métodos diferenciados de ensino para alunos com síndrome de Down
20	XVIII	2016	Simples	Uso de modelos moleculares confeccionados com garrafas PET para o ensino de isomeria <i>sis-trans</i> no ensino médio
21	XIX	2018	Expandido	Uso de atividades lúdicas, experimentais e modelagem para o ensino e aprendizagem de Soluções: uma abordagem Histórico-cultural
22	XIX	2018	Expandido	Práticas pedagógicas significativas no ensino de ciências para Autistas
23	XIX	2018	Expandido	Jogos didáticos: Uma proposta lúdica para o Ensino de Reações Químicas e a Lei de conservação de massa
24	XIX	2018	Simples	Jogo educativo para o ensino de raio atômico
25	XIX	2018	Simples	PIFELICO: jogo didático para ensinamento de Ligações Covalentes e Regra do Octeto

Fonte: autora.

Ao escolher estes artigos, foi observado uma grande variação nos termos e foi possível observar que eles podem ser adaptados para serem colocados em práticas nas aulas onde se tem a presença de pessoas com deficiência e pessoas sem deficiência, possibilitando assim a verdadeira inclusão. É possível perceber também as diferentes metodologias utilizadas pelos

autores: jogos, brincadeiras, desafios, entre outros, mostrando assim a implementação do lúdico como ferramenta para o auxílio do professor.

3.3 Critérios de escolha

Foi realizado, no primeiro momento do trabalho, um levantamento bibliográfico a partir de trabalhos publicados no evento ENEQ, o qual permitiu acessar, via Internet, trabalhos publicados nas últimas 5 edições. Para fazer a busca, foi utilizado palavras-chaves, tais como, educação inclusiva, educação especial, lúdico, jogo e inclusão.

Identificou-se trabalhos relacionados à questão da educação para alunos com deficiência e para inclusão de alunos não-deficientes e foram selecionadas as pesquisas divulgadas sob a forma de resumos completos e simples, que compreendem o período de 2010 a 2018. Essas pesquisas estão relacionadas a práticas interdisciplinares na educação básica, envolvendo atividades lúdicas para que possa ser empregada também em classes inclusivas, com alunos deficientes e não-deficientes. No total foram selecionados 25 trabalhos (15 trabalhos completos e 10 trabalhos simples).

Posteriormente, ao fazer a seleção dos documentos foi feita a classificação de cada um. Inicialmente os trabalhos foram classificados segundo o ano da publicação. Para tanto, foi realizada a leitura dos resumos das pesquisas e, quando necessário, a leitura integral do conteúdo dos trabalhos. A partir deles, os trabalhos foram classificados organizados os dados em tabelas de frequência para posterior identificação de características e tendências do conjunto selecionado.

Nota-se uma forte predominância de trabalhos realizados para cegos e surdos, a grande maioria esteve nos primeiros eventos. No decorrer dos anos foram surgindo estudos para outros tipos de deficiência. Isto evidencia o crescente interesse pela temática interdisciplinar no ensino, fruto de uma insatisfação cada vez maior com a falta de inclusão escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, serão abordados aspectos relacionados ao evento pesquisado e algumas informações importantes que cada edição revela em relação a evolução de trabalhos voltados para a educação especial e inclusiva e posteriormente as análises feitas dos resumos escolhidos. Ao escolher o período de 2010 a 2018 para analisar os trabalhos publicados no ENEQ, foi possível constatar uma grande diversidade de regiões onde foram realizados os encontros.

A XI edição aconteceu na capital do país, Brasília-DF, e teve como tema gerador a formação dos professores de Química e os desafios que eles encontram em sala de aula. Um tema muito relevante, visto que as dificuldades existentes nas salas de aula por todo o Brasil são bem grandes e principalmente quando se trata das ciências exatas como Matemática, Física e Química.

De acordo com Porto, Queiroz e Santos (2014), os professores precisam ser capacitados para um papel de orientador da aprendizagem dos alunos no mar de informações em que todos nos encontramos mergulhados na sociedade atual. Isso é muito importante para o enfrentamento dos desafios que surgem na sala de aula no decorrer dos anos.

Uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos professores de Química é justamente a de fornecer aos alunos informações que permita que eles tenham um bom entendimento do conteúdo, por isso o professor sempre tem que se manter atualizado, ou seja, fazer pesquisas para manter-se competente para fazer opções de conteúdo, metodologias e organização didática do que ensina (ARAÚJO, et al. 2014)

Este conceito vai de encontro direto com a edição XVI, que aconteceu na cidade de Salvador-BA, na região Nordeste do Brasil, que teve como tema “O ensino de Química: consolidação dos avanços e perspectivas futuras”, pois este tema buscou refletir sobre como os ensinamentos de química estão evoluindo com o passar do tempo e quais as expectativas para o futuro.

A edição XVII aconteceu no ano de 2014 na cidade de Ouro Preto-MG, localizada na região Sudeste do país e teve como tema gerador “A integração entre pesquisa e escola abrindo possibilidades para um ensino de química melhor”, mostrando que o ato da pesquisa dentro de sala de aula enriquece o ensino e faz com que os alunos sejam protagonistas do seu próprio saber.

A XVIII edição, ocorrida na cidade de Florianópolis -SC, região Sul do país, no ano de 2016, trouxe à tona novamente a formação do professor de Química com o tema “Os

desafios da Formação e do Trabalho do Professor de Química no mundo contemporâneo”, onde se expressa mais uma vez a importância do professor de Química se manter sempre em constante aprendizado para enriquecer ainda mais a sua prática docente.

A última edição escolhida para análise dos trabalhos, que fora a última ocorrida, foi a edição XIX. Teve como tema gerador a “Transformação”, onde mostrou os aspectos químicos envolvidos nos processos de manejo dos recursos naturais típicos da região Norte, onde aconteceu esta edição, na cidade de Rio Branco-AC.

Ao analisar as regiões onde aconteceram os eventos, é destaque a preocupação da comissão organizadora de diversificar as regiões onde aconteceram os encontros. Nas cinco edições escolhidas, cada edição ocorreu em uma região diferente, dando assim uma oportunidade de todos os cantos do país mostrarem seus trabalhos.

4.1 Apresentação de materiais lúdicos

Como citado anteriormente classificou-se 25 artigos qualificados a serem utilizados na revisão bibliográfica da pesquisa, neles aparecem muitas metodologias, propostas de jogos e atividades lúdicas, dessa maneira, apresento algumas ideias que podem ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem do aluno de forma mais atrativa e interativa. Todas as descrições e apresentações dos jogos a seguir foram retirados e analisados a partir da publicação no ENEQ.

- **Jogo “caxeta química” proposto por Mendes; Caixeta; Vieira e Nune (2010 p.3).**

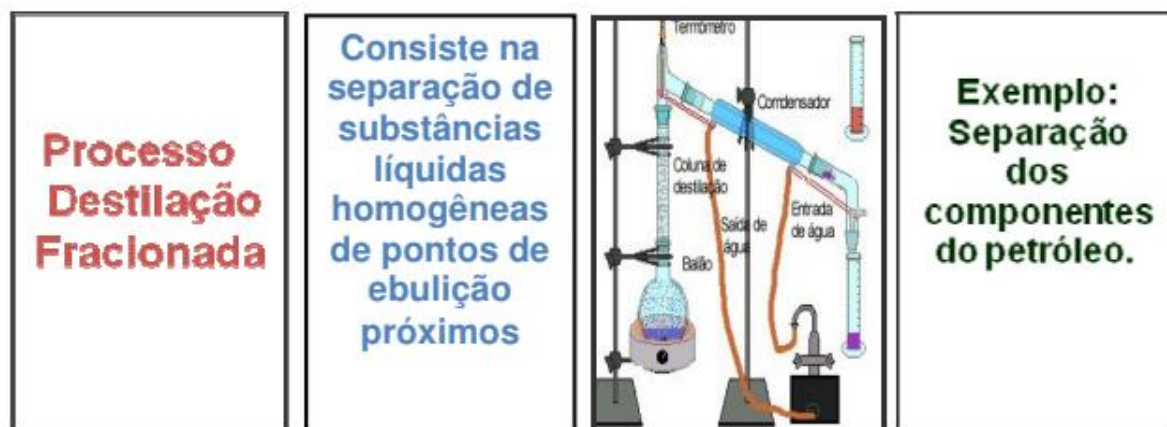
Este é um jogo que auxilia na compreensão do conteúdo de misturas químicas, para isto é necessário um baralho específico confeccionado pelo professor, atendendo a necessidade do conteúdo da aula. Este tem como objetivo formar uma sequência de quatro cartas referentes ao mesmo processo de separação de misturas. Inicialmente distribui-se as cartas aos jogadores, em sentido horário, totalizando quatro (4) cartas para cada participante. Depois de distribuídas as cartas, inicia-se a rodada com o jogador que está à esquerda de quem distribuiu as cartas.

Após todos pegarem suas cartas, coloca-se o monte restante para ser utilizado para “compra” de cartas, dessa maneira o primeiro jogador pega uma carta do *deck* que não foi

distribuído. Depois de “comprada” a carta, o jogador decide se irá descartar ou se descarta alguma outra carta já em sua mão. A carta descartada deve ser colocada em cima do monte de cartas descartadas, que formará um novo monte a ser utilizado no jogo. O próximo jogador deve decidir entre “comprar” mais uma carta no *deck* não distribuído ou pegar a carta que está no topo do monte de descartes.

As rodadas seguem até que algum jogador consiga formar quatro cartas do mesmo processo de separação de misturas. De modo que, se algum jogador descartar uma carta, qualquer outro jogador que precisar desta que foi descartada para ganhar o jogo deve dizer que “bateu o jogo”, logo após pegar a carta e mostrá-la junto com as demais que havia em seu poder provando que o jogo já está “batido”, ou seja, ganho. Pode-se observar todo este processo na figura 5, que mostra o tipo de cartas utilizada neste jogo.

Figura 5: Exemplo de cartas do jogo de técnicas de separação de misturas, denominado Caxeta.



Fonte: MENDES; CAIXETA; VIEIRA; NUNES (2010 p.3)

Pode-se notar que as cartas deste jogo têm uma sequência, por isto que os jogadores necessitam comprar e montar todo o segmento das substâncias que irão formar misturas e/ou separação de elementos, obtendo no final a sequência lógica que forma todo o processo das substâncias.

- **Jogo de cartas - Construindo com funções apresentada por Marciano (2010 p.3-4)**

Na primeira etapa do jogo, para que se familiarizem com as cartas e com a dinâmica do jogo, os alunos precisam apontar as funções orgânicas conforme lhe é solicitado. Por exemplo, pede-se que mostrem a carta que tiver a função orgânica da cetona e o primeiro

grupo que mostra essa carta obtém cinco pontos em seu placar, seguido do segundo grupo que mostre a mesma carta e que conquistam três pontos.

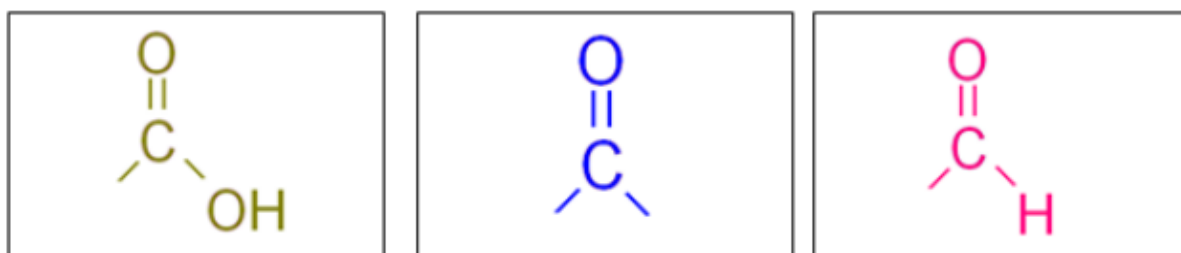
Em seguida, na segunda etapa do jogo, é solicitado que os alunos, utilizem as cartas, esquematizem os compostos orgânicos; os alunos discutem entre si, montam o composto e chamam algum dos fiscais do jogo para que se faça a conferência, se o composto está montado de maneira correta ou não; caso estiver tudo correto o grupo obterá cinco pontos em seu placar e o segundo grupo a montar obtém três pontos.

Na terceira etapa do jogo, é escrito no quadro negro a fórmula molecular de um composto orgânico e se pede que os alunos montem dois compostos isômeros e demonstre a nomenclatura IUPAC deles.

Por fim, na quarta etapa do jogo os alunos escutam uma aplicação e exemplificação de uso de um composto orgânico em seu cotidiano e após ouvirem a nomenclatura usual e a nomenclatura IUPAC precisam montar a estrutura com as cartas do jogo e solicitar que um dos fiscais confira se está correta. Ao final do jogo os pontos das equipes serão somados e os alunos da equipe vencedora são premiados diante da sala.

A distribuição de regras para realização do jogo estimula a construção social dos participantes na medida em que estes devem segui-las em busca de um objetivo comum que neste caso é vencer o jogo. Para avaliar o jogo com relação aos seus objetivos, após a aplicação dele, os alunos respondem a um questionário composto por oito questões abertas e fechadas. Além de analisar a viabilidade do jogo, o questionário, que como já citado é uma metodologia de pesquisa qualitativa, tem como objetivo verificar a aceitação dos alunos e suas sugestões de mudanças, observe na figura 6 os exemplos de cartas.

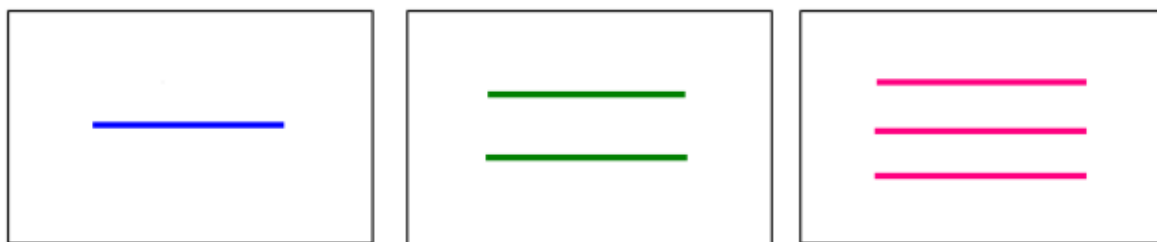
Figura 6: Exemplos de cartas de função orgânicas utilizadas no jogo "Construindo com Funções"



Fonte: MARCIANO (2010, p.3).

Para tanto, este jogo foi apresentado a uma turma de alunos que foram dispostos em três grupos para que as etapas do jogo ocorrem motivadas pela competição eles. Cada grupo recebeu o mesmo conjunto de cartas, dessa maneira cada grupo recebera: cartas de ligações químicas: simples, duplas e triplas (Figura 7); cartas de elementos (Figura 8); e cartas contendo funções orgânicas (Figura 6).

Figura 7: Exemplos de cartas de ligações químicas utilizadas no jogo "Construindo com Funções"



Fonte: MARCIANO (2010, p.4).

Como já mencionado, a figura 7 equivale ao tipo de ligação química, simples representada pela carta com um risco azul, ligação dupla representada pela carta com dois riscos verdes e ligações triplas, representada pela carta com três riscos rosa. Enquanto a figura 8 mostram as cartas dos elementos que irão formar as ligações que vão resultar nos compostos.

Figura 8: Exemplos de cartas de elementos utilizadas no jogo "Construindo com Funções"



Fonte: MARCIANO (2010, p. 4).

Após entender a dinâmica do jogo, os grupos passam a montar seus compostos de forma dinâmica, interagindo entre eles e aprendendo conforme acertam as nomenclaturas e apresentam ao final do jogo.

- **O Corpo Humano e a Tabela Periódica – um jogo computacional por Chacon (2010 p. 149).**

O Jogo computacional sobre a tabela periódica e corpo humano (Figura 9) é composto por duas fases. O objetivo da primeira fase é a localização de elementos químicos na Tabela Periódica através de suas características, no entanto, o da segunda fase é observar o papel de vinte e um elementos químicos considerados vitais para o organismo humano, isto apresentado em forma de perguntas e respostas.

Figura 9: Imagem do jogo computacional



Fonte: CHACON (2010 p.149).

Na primeira fase, aparece uma tela (Figura 10), na qual estão faltando alguns elementos químicos na Tabela Periódica (proporcional ao número de participantes). Através de uma roleta será sorteada uma ficha contendo um dado elemento químico e algumas de suas características.

Nesta ficha aparecerá necessariamente o Símbolo e o Nome do elemento em questão e mais duas informações que ajudarão a localizar o elemento na Tabela Periódica, que podem estar associados ao período, ou ao número da família, ou ao nome da família ou sua distribuição em camadas. Assim, ao localizar a posição do elemento na Tabela Periódica o aluno terá que arrastar a ficha com o elemento até a sua posição correta. Ao serem colocados todos os elementos em suas respectivas posições na Tabela Periódica, o aluno poderá passar para a segunda fase.

Figura 10: Primeira fase do jogo

Fonte: CHACON (2010 p.149).

Na segunda fase, o aluno poderá escolher o nível de dificuldade das perguntas (Figura 11). No nível fácil, as perguntas referem-se principalmente à localização dos elementos químicos, no nível médio são relacionadas às propriedades periódicas e no nível difícil, busca-se a relação entre o elemento e o seu papel no organismo humano.

Figura 11: Segunda fase do jogo

Fonte: CHACON (2010 p.150).

A cada resposta certa sobe o nível de sangue na figura que representa o homem (Figura 12). Ganha o jogador que der vida ao corpo humano em menos tempo.

Figura 12: Exemplo de fase do jogo



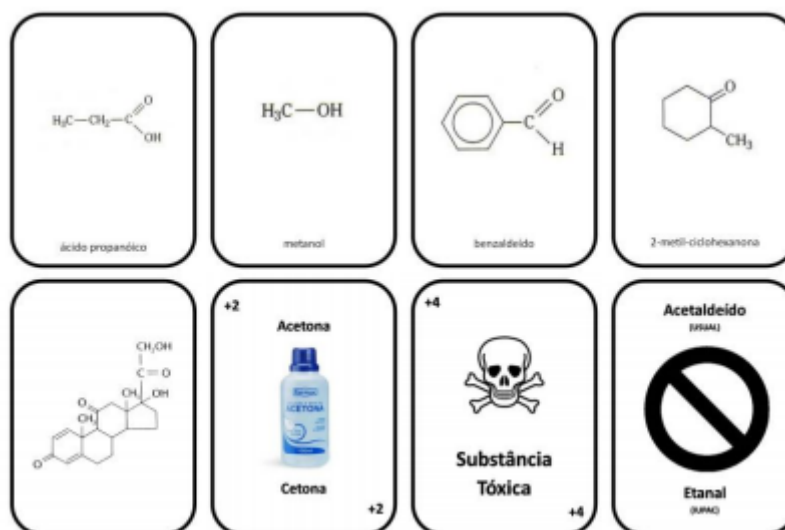
Fonte: CHACON (2010, p.150).

- **Uno das Funções Orgânicas: Um Recurso Facilitador para o Ensino de Funções Orgânicas (OLIVEIRA; MACÊDO; TEIXEIRA-JÚNIOR, 2012 p.4)**

A adaptação do famoso jogo conhecido UNO fora utilizado como metodologia de ensino na química através do jogo “Uno das Funções Orgânicas” que foi elaborado por bolsistas do PIBID/Química/Pontal mediante adaptação do jogo original, o qual é comumente conhecido pelos adolescentes, para revisar o conteúdo relacionado aos ácidos carboxílicos, álcoois, aldeídos e cetonas, buscando diferenciar essas funções, identificar algumas aplicações, estruturas e nomenclatura destas.

Este é composto por 105 cartas (exemplo, na Figura 13), onde 76 representam algumas estruturas das funções orgânicas, divididas em 19 cartas para cada função. Além disso, há as chamadas cartas-coringa, com 9 cartas representando as funções mistas (duas ou mais funções em uma mesma estrutura) 4 “comprar quatro” (identificadas por símbolos de perigo), 8 “comprar duas” (com imagens de aplicações de compostos orgânicos) e 8 cartas “bloqueio” (nome usual e IUPAC de alguns compostos orgânicos). As cartas foram impressas em papel vergê e plastificadas.

Figura 13: Exemplo de algumas cartas do jogo didático



Fonte: OLIVEIRA; MACÊDO; TEIXEIRA-JÚNIOR (2012 p.4).

As regras utilizadas para a aplicação do jogo didático foram semelhantes às do jogo “UNO”, distribuindo 7 cartas para cada jogador. A cada rodada, os jogadores devem descartar uma carta que apresente a mesma função orgânica da última carta descartada, ou então jogar uma carta coringa (função mista) ou ainda um coringa “comprar quatro cartas”. Caso não possua nenhuma dessas ele deve pegar apenas uma carta do monte de compra e, se conveniente, a descartar; do contrário, passa a vez de jogar.

Quando um jogador estiver com apenas duas cartas na mão e for descartar a penúltima, deverá falar UNO! em voz alta para que todos os outros ouçam, vencendo aquele que não possuir mais nenhuma carta em sua mão.

Na figura 14, são apresentadas as descrições detalhadas das cartas coringas “função mista”, “comprar duas”, “comprar quatro” e da carta “bloqueio”. Para a elaboração das cartas, foram consideradas as definições encontradas em livros didáticos para o Ensino Médio: “os álcoois são substâncias orgânicas que possuem o grupo funcional hidroxila ($-\text{OH}$) ligada a um carbono saturado da cadeia carbônica” (SANTOS; MÓL, 2008).

Já aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos são caracterizados pelo grupo funcional carbonila ($\text{C}=\text{O}$), onde os aldeídos (RCHO) possuem pelo menos um átomo de hidrogênio ligado ao carbono primário da carbonila. Já nas cetonas o carbono da carbonila deverá ser

secundário (RCOR) e nos ácidos carboxílicos há sempre um grupo hidróxi (-OH) ligado ao carbono da carbonila (RCOOH). (SANTOS; MÓL, 2008).

Figura 14: Descrição de algumas cartas do jogo didático

Carta	Ação	Exemplo
Coringa	Esta carta é composta por funções orgânicas mistas podendo ser descartada para qualquer função orgânica, a qual dá o direito ao jogador que a descartou escolher qual a função orgânica que dará sequência ao jogo. No entanto, deve-se escolher apenas uma das funções existentes na própria carta coringa.	
Bloqueio	Esta carta bloqueia o próximo jogador, fazendo com que este perca sua vez de jogar, podendo esta ser descartada apenas na função correspondente.	
Coringa comprar quatro	Essa carta pode ser descartada para qualquer função orgânica e faz com que o próximo jogador compre quatro cartas do monte do baralho perdendo sua vez de jogar. Dá o direito ao jogador que a descartou escolher qual a função orgânica que dará sequência ao jogo, sendo esta acumulativa, ou seja, se o próximo jogador também descartar outro coringa "comprar quatro", o jogador seguinte terá que comprar 8 cartas, e assim sucessivamente.	
Comprar duas	Essa carta faz com que o próximo jogador compre duas cartas do monte do baralho perdendo sua vez de jogar. Pode ser descartada apenas na função orgânica correspondente, sendo esta acumulativa.	

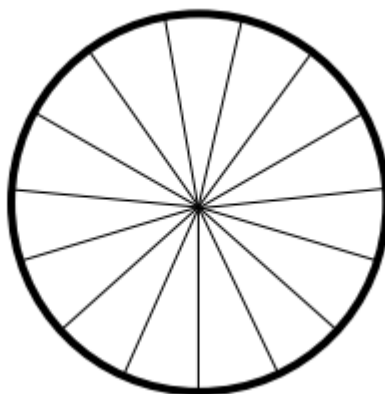
Fonte: OLIVEIRA; MACÊDO; TEIXEIRA-JÚNIOR, (2012 p.5)

- **Jogo “Verdade Química”, por Costa, 2012.**

O jogo didático denominado “Verdade Química”, é um tipo de jogo de roleta constituído por cartas/questões que podem ser relacionadas a diversos temas, dependendo apenas da elaboração de novas questões. O principal objetivo deste é responder corretamente às questões referentes a conteúdos químicos, de modo a permitir uma reflexão e revisão dos conteúdos envolvidos e representar uma estratégia que contribui para o processo de ensino e aprendizagem, já que permite tirar dúvidas e rever conceitos.

Para confecção do jogo elaborou uma roleta utilizando um frasco redondo, de aproximada 30 cm de diâmetro, fazendo um molde em um papel cartão ou em uma caixa de papelão. Em seguida, fez-se 12 divisões, de acordo com a Figura 15.

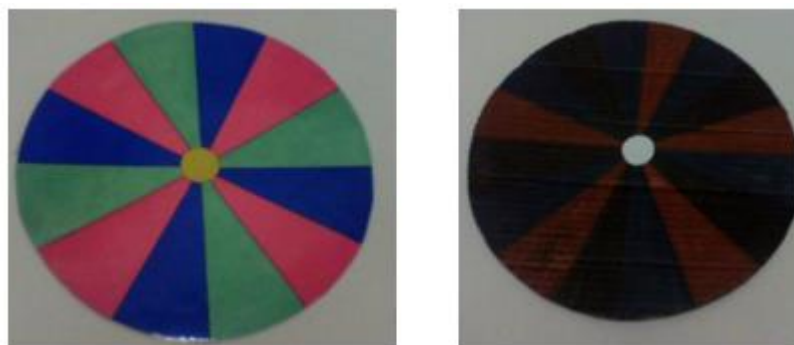
Figura 15: Esquema da roleta para o jogo



Fonte: COSTA (2012 p.4).

Em um dos jogos a roleta foi confeccionada com papéis cartões nas cores azul, verde e vermelho e em seguida foi plastificada, enquanto isso no outro optou-se por utilizar pincéis coloridos, conforme pode ser verificado na figura 16. Além da roleta, utilizou-se uma garrafa PET de 600 ml para as duas propostas.

Figura 16: Roleta para os jogos

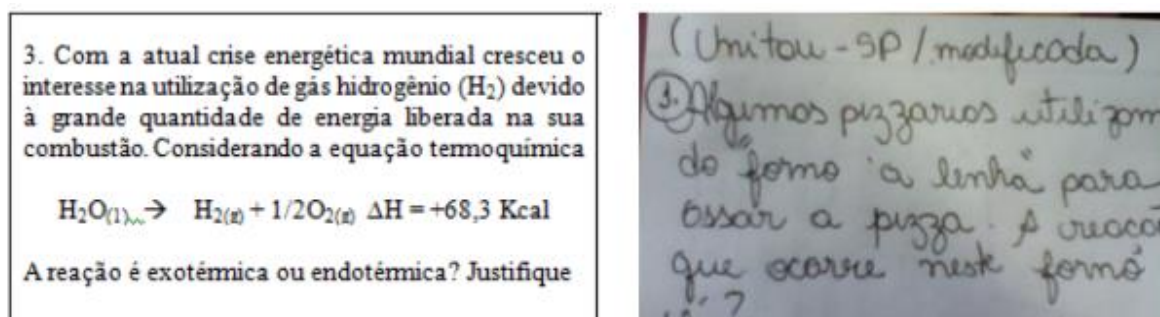


Fonte: COSTA (2012 p.4).

Como segunda etapa na produção dos jogos, foi necessário elaborar cartas para divisão da sala em grupos nas cores indicadas na roleta e cartas/questões. Cabe ressaltar que, como destacado por Godoi, Oliveira e Codognoto (2010), “os jogos didáticos surgem como uma alternativa, pois incentivam o trabalho em equipe e a interação aluno-professor, auxiliam no desenvolvimento de raciocínio e habilidades” e, portanto, as cartas para divisão dos grupos possibilitam uma maior interação entre a classe.

Para a elaboração das cartas/questões, o professor deverá selecionar questões que abordem o conteúdo que deseja trabalhar com a aplicação do jogo, como as que estão representadas na Figura 17.

Figura 17: Cartas questões



Fonte: COSTA (2012 p.4).

As regras do jogo são as seguintes: a boca da garrafa indica o grupo escolhido para responder uma questão e o lado oposto o grupo para perguntar. Cada grupo deverá indicar, rapidamente, um colega para participar do jogo; o integrante do grupo que responder a questão passa a vez para que outros colegas possam participar; nenhuma pessoa deve interferir durante a realização da pergunta podendo o grupo perder pontos caso isto ocorra; será oferecida uma pontuação no jogo para cada resposta correta.

- **Dominó Orgânico por Santos, 2012.**

O jogo tem os mesmos princípios de um dominó convencional, possuindo 28 peças, só que no lugar de números, utilizam-se os grupos funcionais.

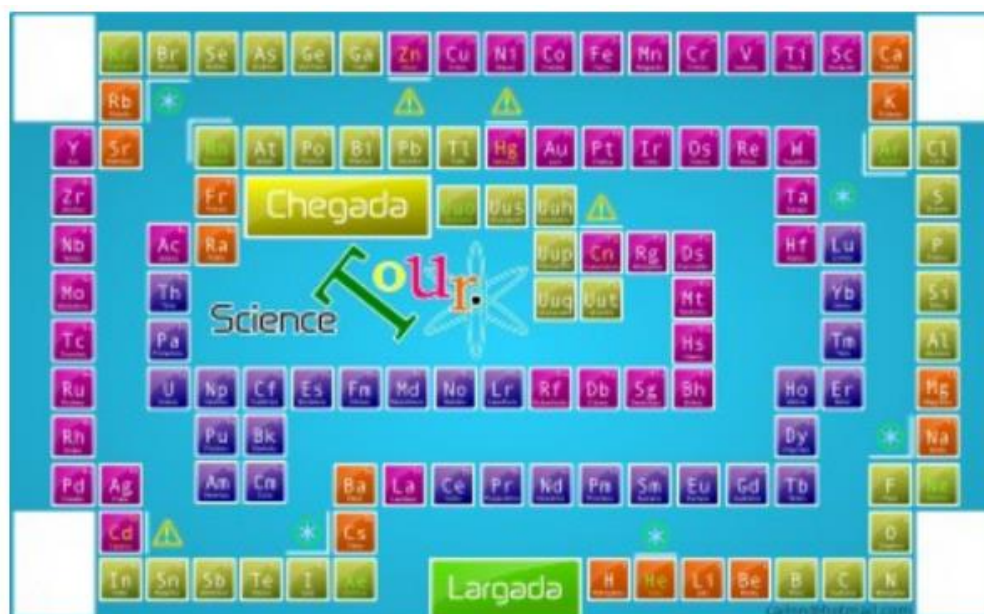
Figura 18: Modelo do jogo



Fonte: SANTOS (2012 p.1).

- **Science Tour: um jogo didático para ensino de química por Castro, 2014.**

O Science Tour é um jogo didático de tabuleiro, onde para alcançar a vitória o jogador (ou grupo) deve chegar ao final de um percurso. Esse caminho é composto pelos 118 elementos da tabela periódica organizados em ordem crescente de número atômico (Figura 19).

Figura 19: Tabuleiro do Science Tour

Fonte: CASTRO (2014 p.6).

A quantidade de casas (elementos) percorrido por cada participante é determinada pela soma dos valores obtidos no lançamento de três dados, tendo como condicionante à permanência na nova posição a resposta de uma pergunta (lida pelo mediador ou por outro jogador) retirada de um dos quatro baralhos existentes no jogo, de acordo com as regras abaixo:

A permanência do peão na nova casa será condicionada pela resposta a uma pergunta selecionada, caso o jogador erre, o peão retorna a casa que estava anteriormente.

As questões serão agrupadas pela classificação química em blocos (s, p, d e f). O participante responderá à questão referente ao bloco a qual pertence o elemento onde o peão estiver posicionado.

Para eliminar a possível sensação de estar sendo “punido pelos dados”, que pode causar desinteresse pelo jogo, no caso dos jogadores que por sucessivas vezes ficar com valores menores nos dados, foi criada uma regra que determina;

Para cada dado em que aparecer a face 1 (um) será eliminada uma resposta incorreta nas questões de múltipla escolha. Caso os três dados fiquem com a face 1 (um) para cima, não será necessário ao jogador (ou grupo) responder à questão.

A regra acima, junto com outros bônus de percurso, a divisão do tabuleiro em blocos e a divisão dos baralhos (Figura 20) ajudam a organizar o jogo, manter o caráter lúdico da atividade e tirar um pouco o foco da tensão causada por possíveis valores pequenos na soma dos dados.

Figura 20: Cartas



Fonte: CASTRO (2014, p.7).

Outro fator relevante acerca do jogo é o tempo de resposta, considerando o percurso composto por 118 elementos foram utilizados três dados, levando em consideração valores máximos nos dados e respostas sempre corretas seriam necessárias ainda sete rodadas para que o primeiro grupo fosse decretado vencedor, logo, é recomendado estabelecer o tempo de um ou dois minutos para resposta, o ideal seria fazer o uso de uma ampulheta. Esse tempo torna possível o término da partida, ou em outro caso, explorar maior número de questões das disponíveis no baralho.

As questões utilizadas nessa versão do jogo trabalham conceitos como; variação de características físicas e químicas dos elementos, distribuição eletrônica dos elementos em seu

- **Ludo Químico: brincando com a evolução atômica por Silva (2014).**

O jogo brincando com a evolução atômica foi aplicado em duas turmas do primeiro ano do ensino médio da rede pública da cidade de João Pessoa, sendo composto por um tabuleiro montado no programa Adobe Photoshop e impresso em lona e, cartas coloridas, feitas no mesmo programa, impressas em papel ofício e plastificadas, visando uma durabilidade maior do jogo.

A trilha contém 32 casas coloridas, com figuras, dicas escondidas no próprio tabuleiro e com regras, algumas delas contêm surpresas como acertou; pule uma casa; errou fique uma rodada sem jogar. O final da trilha é marcado por uma casa onde se é preciso correlacionar à teoria com base no modelo ao seu respectivo cientista, o aluno que responde primeiro vence o jogo.

O jogo contém 66 cartas sendo que 2 delas contemplam as regras para o jogo; 32 que contemplam perguntas correlacionadas ao conteúdo de evolução atômica com os modelos de Dalton; Thompson e Rutherford e 32 cartas com as referidas respostas.

Figura 22: Tabuleiro, peças e cartas do jogo Brincando com a evolução atômica



Fonte: SILVA (2014, p.1).

- **Qual é? Lab.: jogando com instrumentos de laboratório por Ferreira, 2014.**

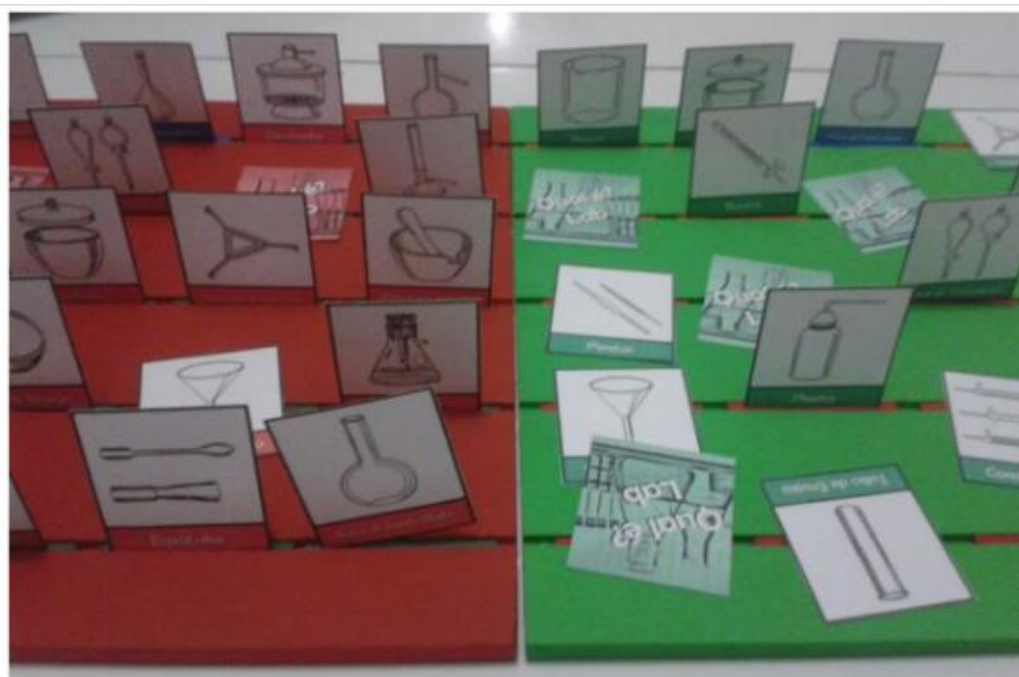
O Qual é? Lab representado na figura 27, é a adaptação de um jogo composto por dois de tabuleiros e 72 cartas, estas distribuídas igualmente nas cores: verdes, vermelhas e azuis, dessa maneira são 24 cartas de cada cor, baseado no jogo Cara-a-Cara da empresa Estrela. Cada carta contém uma imagem e nome de um instrumento de laboratório. Para ser jogado, o professor deve dividir a turma em duplas.

Os integrantes de cada dupla deverão escolher um tabuleiro e encaixar seu conjunto de 24 cartas, cada dupla ficará com as cores de suas cartas (vermelho ou verde) de modo que uma não veja o conteúdo das cartas do tabuleiro da outra dupla. Após a escolha do tabuleiro, cada dupla deverá pegar uma carta adivinhação (azul) contendo o nome e a imagem de um equipamento de laboratório a ser descoberto pela dupla adversária. Cada dupla deverá elaborar ou escolher quatro perguntas, contidas num roteiro fornecido pelo professor, que serão desenvolvidas durante o jogo.

Cada dupla fará uma pergunta por jogada, de forma alternada, sobre uma única característica para tentar descobrir qual é a carta adivinhação da dupla adversária. A dupla respondente deverá ter cuidado para não responder errado, pois isso acarretará a perda da partida! Deve-se responder apenas sim ou não; Por exemplo: “É de vidro?” Se a resposta for “não”, eliminam-se todas as cartas que são de vidro; se a resposta for “sim”, eliminam-se todas as cartas, com exceção das que contiverem equipamentos de vidro.

De acordo com as respostas da dupla adversária, uma dupla poderá tentar adivinhar qual é o equipamento a qualquer momento. Se errar, perde a partida. A dupla que primeiro adivinhar o equipamento de laboratório contido na carta da adversária, ganhará o jogo.

Figura 23: Jogo Qual é? Lab (tabuleiros e cartas)



Fonte: FERREIRA (2014 p.1).

Alguns exemplos de perguntas possíveis: Grupo 1: É de vidro? É de porcelana? Grupo 2: Possui saída lateral? Possui tampa? Grupo 3: É usado em destilações? É usado em pulverizações? Grupo 4: É destinado a armazenar líquidos? Serve de suporte?

- **Jogo: Comprando compostos orgânicos no supermercado por Araújo, 2016.**

As regras deste jogo são bem simples, elas podem ser encontradas no endereço do site: http://www.pucrs.br/quimica/professores/arigony/super_jogo3.html, ao entrar é possível encontrá-las no tópico que estará escrito “instruções”. A figura 24 apresenta a tela inicial do jogo:

Figura 24: Estética da tela inicial do jogo “comprando compostos orgânicos no supermercado”



Fonte: ARAÚJO (2016, p.5).

Clicando em “instruções”, fica perceptível pelas regras contidas no próprio jogo, que se configura como uma prática simples e que ele dispõe de duas opções com finalidades que se diferem, ou seja, enquanto a primeira opção elenca a identificação das funções orgânicas, a segunda tende a frisar a nomenclatura dos compostos. A figura 25 expõe essas opções:

Figura 25: Explicação sobre as regras do jogo

COMPRANDO COMPOSTOS ORGÂNICOS NO SUPERMERCADO

Um carrinho atravessa continuamente a tela especificando:

na opção 1, uma função química
Clique no produto ilustrado que possua um composto pertencente à **função** citada no carrinho e junto ao **escore**.

na opção 2, o nome de compostos orgânicos.
Clique no produto ilustrado que possua o composto cujo **nome** é citado no carrinho e junto aos **escores**.

A cada acerto são registrados dez pontos. E a cada erro descontados cinco pontos. O tempo de jogo também é cronometrado.

 **voltar**

Fonte: ARAÚJO (2016 p.6).

Enquanto a opção 1 destaca a função indicada junto ao carrinho de compras e próximo ao escore (cronometragem do tempo e pontuação), a opção 2 realça a nomenclatura dos compostos mencionados no carrinho e abaixo do escore.

Outro fator relevante no jogo é que a pontuação e o tempo são registrados, a cada acerto o jogador ganha 10 pontos e a cada erro perde 5 pontos. Ao entender todo o processo de funcionamento do jogo apresentado, foram expostas as etapas de aplicação do jogo descritas a seguir:

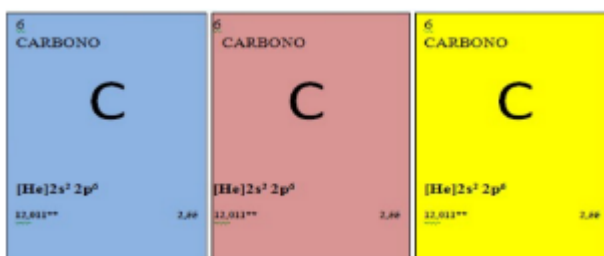
1ª: dialogar com os participantes acerca do conhecimento prévio que possuem em relação à disciplina de química orgânica, focando no 3o ano do ensino médio, assemelhando a uma “avaliação diagnóstica”. **2ª:** estes participantes serão divididos em três grupos (G1, G2 e G3), é importante fazer a apresentação e aplicação do jogo antes de ministrar aula sobre as funções orgânicas. **3ª:** esta aplicação do jogo com dicas irá ser delineadas pelo pesquisador, ou seja, com uma breve explanação dos saberes conceituais das funções orgânicas. **4ª:** haverá a explicação sobre as funções orgânicas. **5ª:** após a explicação, entendimento da aula ministrada sobre o conteúdo irá ser realizada outra aplicação do jogo.

Foi utilizado também um projeto multimídia e uma caixa de som, o Datashow onde foram projetados as regras e o manuseio do jogo, e uma caixa de som, que serviu para ouvir os tons em áudio dos erros e acertos. Esses divergiam, deste modo, os acertos apresentavam um tipo de som com tonalidade diferente do som produzido pelos erros.

- **PIFELICO: Jogo didático para ensinamento de Ligações Covalentes e Regra do Octeto por Silva, 2018.**

O objetivo desse jogo é auxiliar a construção de conhecimentos sobre o conteúdo de ligações covalentes e regras do octeto. Ele foi inspirado no tradicional jogo de cartas pife, também conhecido como caxeta, nele ganha quem conseguir fazer dupla ou o trio de cartas na sequência correta das ligações químicas. Este Jogo é composto por 60 cartas nas cores amarelo azul e rosa, cada uma contém nome do elemento, seu símbolo, número atômico, camada de Valência, eletronegatividade, massa atômica. Neste entendimento, é considerado dupla quando as cartas forem de elementos iguais e trio quando os elementos forem diferentes desde que em ambos os casos o jogador forme ligações covalentes, ganha quem alcançar 10 pontos. Em caso de empate, a carta mais eletronegativa desempata. Foram usados elementos classificados como ametais, semimetais e hidrogênio. (figura 26).

Figura 26: Cartas demonstrativas do jogo PIFELICO



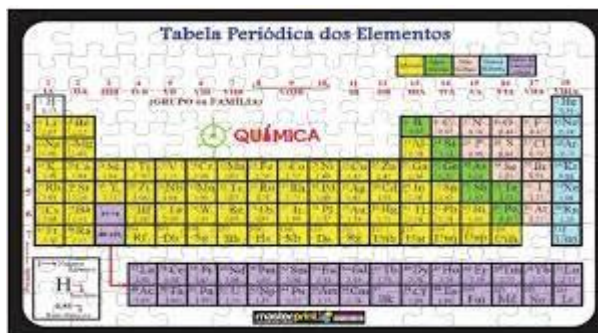
Fonte: SILVA (2018 p.1).

Para poder jogar os estudantes precisam de um breve conhecimento sobre ligações covalentes e regra do octeto, que neste caso estabelece que os átomos devem possuir oito elétrons em sua camada de valência de modo a adquirir estabilidade química. Cada jogada permite a participação de 2 ou 5 jogadores.

- **Jogo educativo para o ensino de raio atômico por Rezende (2018).**

A proposta consiste em um quebra-cabeça elaborado a partir de uma figura da Tabela Periódica (Figura 34), dessa maneira ele será desenvolvido para introduzir e explicar o conteúdo de Raio Atômico.

Figura 27: Tabuleiro do quebra-cabeça.



Fonte: REZENDE (2018 p.1).

Após a aplicação do quebra-cabeça, inicia-se o jogo educativo denominado RAIQQUIZ, que consiste em um jogo de tabuleiro (Figura 28) desenvolvido a partir de uma plataforma do jogo Banco Imobiliário®, mas devemos ressaltar que este jogo precisa contar com uma boa infraestrutura da escola.

Figura 28: Tabuleiro e objetos utilizados no Jogo RAIQQUIZ



Fonte: REZENDE (2018 p.1).

O jogo aborda inicialmente conceitos relacionados a Raio Atômico, e posteriormente são inseridas perguntas como forma de identificar se os alunos compreendam os assuntos elencados.

4.4.2 Jogos, materiais e atividades experimentais com foco na deficiência visual

- **Atividades experimentais destinadas a alunos com deficiência visual - 4 sentidos por Nunes, 2010.**

Estimulando o olfato: O experimento utilizado foi a produção da cola de caseína a partir da reação entre leite e limão, com posterior adição de bicarbonato de sódio.

Neste experimento, os alunos deveriam sentir o odor de todos os reagentes – que são substâncias comumente encontradas nas residências e, por isso, seriam facilmente identificadas – e, ao final do procedimento, verificar se havia alguma diferença no odor do produto formado.

Estimulando o paladar: O segundo experimento apresentado propunha a diferenciação entre algumas substâncias ácidas e básicas por seus sabores.

No experimento proposto, os alunos deveriam utilizar um conta-gotas para adicionar algumas gotas de suco de limão em suas línguas e anotar a sensação sentida. Em seguida, foi sugerido que os alunos tomassem um pouco de água – para limpar o paladar – e repetissem os procedimentos para as seguintes substâncias: leite de magnésia, vinagre e fermento em pó – todos diluídos em água. Assim, os alunos poderiam agrupar as substâncias pelas semelhanças no paladar.

O experimento proposto é muito simples, de baixo custo e fácil reprodução, sendo totalmente possível, e talvez até de forma mais adequadas, realizá-lo em sala de aula. Além disso, seria uma prática totalmente inclusiva, pois tanto alunos videntes como não-videntes teriam as mesmas experiências e sensações.

Porém, o professor deve tomar muito cuidado em experimentos como este, pois a maioria das substâncias ácidas e básicas podem ser prejudiciais à saúde e até mesmo levar ao óbito caso ingeridas. Por isso, a escolha dos materiais a serem testados deve ser bastante criteriosa, tomando-se o cuidado de utilizar materiais descartáveis e, principalmente, que todas as substâncias estejam diluídas em água, diminuindo assim um possível efeito tóxico ao organismo.

Estimulando a audição: O terceiro experimento apresentado propunha construir uma pilha, com placas de cobre e de alumínio em soluções de nitrato de cobre e nitrato de alumínio, respectivamente. Normalmente, são utilizadas pequenas lâmpadas para indicar a passagem de corrente elétrica no sistema. Porém, nesta proposta, a lâmpada – que só seria útil para os alunos videntes, foi substituída por uma campainha facilmente encontrada em cartões de Natal, por exemplo.

Da mesma forma que o experimento anterior, nesta proposta, turmas mistas poderiam ter o mesmo envolvimento e só poderiam perceber o funcionamento da pilha através da audição do ruído emitido pela campainha.

Estimulando o tato: O quarto experimento apresentado visava identificar diferentes substâncias através do tato. Neste experimento, os alunos deveriam tocar diferentes objetos como água a diferentes temperaturas (fria e morna), objetos de madeira, plástico e metais. Os objetos eram colocados em recipientes com água à mesma temperatura e os alunos deveriam sentir, pelo tato, como cada objeto se comportava as alterações da temperatura.

Da mesma forma, foi sugerido por um dos futuros professores um experimento que visava analisar os fatores que afetam a velocidade de uma reação química. Esse experimento foi realizado seguindo a proposta de Mól e colaboradores (2004), onde os alunos poderiam acompanhar o processo de dissolução de um comprimido efervescente em diferentes temperaturas da água, sentindo uma maior quantidade de respingo quando a água estava a uma temperatura mais elevada.

Tanto o experimento da sensação térmica (diferentes objetos colocados em água), quanto o da velocidade das reações, são muito simples de serem reproduzidos e significativos tanto para alunos com deficiência visual, quanto para os videntes.

- **Materiais adaptados para o ensino de geometria molecular a deficientes visuais por Regiani, 2010.**

A adaptação do material consiste em escrever os símbolos dos elementos em Braille e colá-los em placas de isopor. Os elétrons foram representados por alfinetes de cabeça. Assim, a aluna cega pôde montar as estruturas de Lewis (figura 1). A seguir, os alunos foram convidados a estudar a hibridação do átomo central desenhando a distribuição eletrônica nos diagramas orbitais.

A adaptação foi feita dispondo-se caixinhas de fósforo sobre uma placa de madeira. Estas caixas eram furadas nos vértices do fundo para passar fios de barbante de tal forma que pudessem escorregar sobre a placa. Os elétrons foram representados por palitos de fósforo.

A cabeça dos palitos auxiliou na orientação do spin do elétron (“para cima e para baixo”). Assim, a aluna cega pôde perceber como se representa a hibridação de orbitais (figura 29). A seguir, os alunos fizeram as estruturas geométricas espaciais com auxílio de palitos de madeira e bolas de isopor de diferentes cores e tamanhos. Nesta etapa, os estudantes videntes confeccionavam as estruturas e a aluna cega a estudava por meio do tato.

Figura 29: Estrutura de Lewis montada em folha de isopor.



Fonte: REGIANI (2010 p.1).

Figura 30: Material adaptado para estudo de hibridação de orbitais



Fonte: REGIANI (2010 p.1).

- O Modelo Molecular Adaptado e o desenvolvimento da noção da Tridimensionalidade, Scalco 2012.

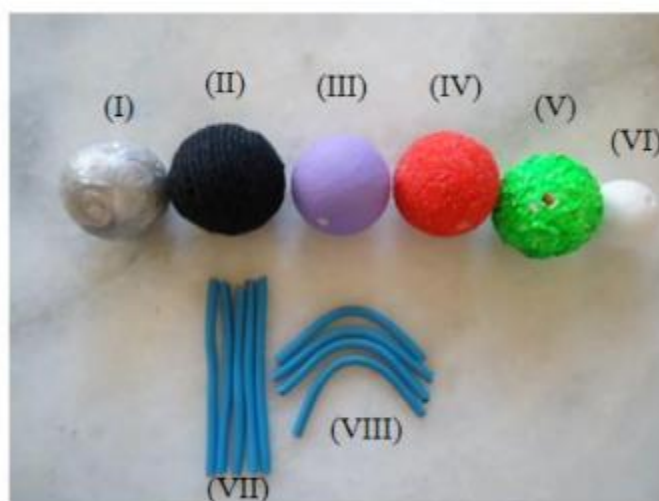
Para confecção do modelo molecular adaptado foram utilizados os seguintes materiais: bolas de isopor em tamanhos diferenciados, fio de cobre, cola branca, tinta, massa de textura, verniz incolor, areia colorida, cola colorida, barbante colorido.

As bolas de isopor foram revestidas com as respectivas texturas: areia vermelha, pasta de modelagem, cola cinza e barbante preto. Aplicou-se cola branca com um pincel e em seguida revestiu-as com areia vermelha. A textura com a pasta de modelagem foi moldada com a ajuda de uma colher fazendo picos, depois de seca pintou-a com tinta spray verde. Já a bola de isopor na cor cinza foi confeccionada com a utilização de cola com efeito em alto relevo. A bola de isopor preta recebeu uma camada de cola branca e foi encapada com barbante. As bolas nas cores roxa e branca receberam duas demãos de tinta nas respectivas cores.

Cada átomo é representado por uma cor e uma textura diferente (figura 31). O modelo é composto por:

- 14 esferas pretas, representando átomos de carbono;
- 7 esferas vermelhas, representando átomos de oxigênio;
- 7 esferas pratas, representando átomos de nitrogênio;
- 7 esferas verdes, representando átomos de enxofre;
- 7 esferas roxas, representando átomos de fósforo;
- 35 esferas brancas, representando átomos de hidrogênio;
- 70 hastes médias, representando as ligações químicas.

Figura 31: Modelos que representam o átomo de nitrogênio (I), carbono (II), fósforo (III), oxigênio (IV), enxofre (V), hidrogênio (VI), ligações simples (VII) e ligações duplas (VIII).



Fonte: SCALCO (2012 p.5).

- **Ensinando química a alunos com necessidades especiais através dos cinco sentidos por Barros, 2012.**

Os alunos assistidos neste trabalho apresentavam necessidades especiais, tais como retardo mental, deficiência intelectual causada por síndrome de Down e deficiência auditiva. Com isso, buscou-se a seleção de atividades experimentais de baixo custo e baseadas no tato, olfato, visão e audição de cada aluno.

As atividades selecionadas foram: foguete a álcool, condutividade das substâncias, vulcão químico, sublimação da cânfora e escrevendo com a eletricidade. A escolha das atividades experimentais baseadas nos sentidos supracitados tinha como objetivo principal demonstrar que a química está presente no cotidiano do aluno, que pode ser relacionada ao corpo humano através de seus sentidos e, conseqüentemente, que a ciência, no caso a química, é acessível a todos.

- **Tato e Visão: sentidos explorados na aprendizagem de mudança de estado físico da matéria por alunos cegos e surdos por Perovano, 2016.**

O artefato produzido apresenta um esquema que representa as mudanças de estado físico, suas denominações e os estados de agregação da matéria. Este foi confeccionado na forma de um painel sobre uma placa madeira, com dimensões de (80x37cm) e contém informações em braile, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), imagens e organização das moléculas no estado de agregação da matéria. A confecção do artefato levou em consideração a reutilização de materiais e para tal foram utilizadas tampas de plástico, linhas e restos de madeira como mostrado na figura 32.

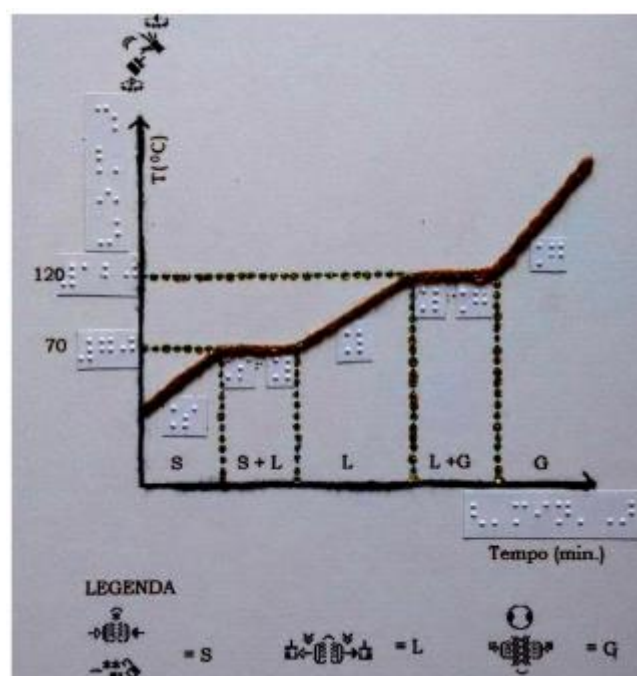
Figura 32: Esquema de mudança de estado físico da matéria.



Fonte: PEROVANO, 2016 p.4.

Além do esquema que mostra as mudanças de estado físico e os estados de agregação da matéria, foi confeccionado um gráfico (figura 33) no qual o aluno encontra informações sobre a temperatura de fusão e ebulição de uma substância pura. O professor poderá utilizar informações de qualquer substância que desejar uma vez que os dados presentes no gráfico não são fixos, podendo ser alterados conforme a necessidade.

Figura 33: Gráfico com informações sobre temperatura de fusão e ebulição de substâncias puras



Fonte: PEROVANO (2016 p.4).

Ao final, o esquema e o gráfico constituíram o artefato, conforme a figura 34, que mostra todo o processo finalizado.

Figura 34: Artefato completo



Fonte: PEROVANO (2016 p.5).

- **Uso de modelos moleculares confeccionados com garrafas PET para o ensino de isomeria cis-trans no ensino médio por Silva, 2016.**

A proposta que se faz neste trabalho é a utilização de modelos moleculares confeccionados com garrafas PET como recurso para facilitar o entendimento da tridimensionalidade existente no estudo dos isômeros geométricos cis-trans.

Figura 35: Representação do isômero, com o modelo molecular confeccionado com garrafas PET



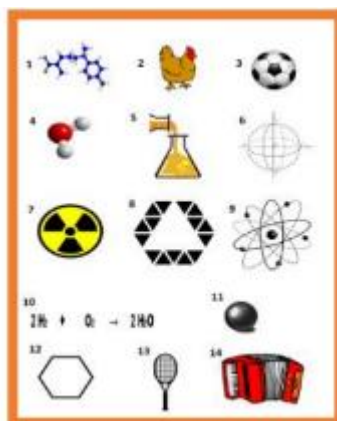
Fonte: SILVA (2016 p.1).

4.4.3 Jogos, materiais e atividades experimentais para alunos com síndrome de Down

- **A construção de conhecimento em Química através do uso de métodos diferenciados de ensino para alunos com síndrome de Down por Perini, 2016.**

Para aplicação da metodologia de ensino através do uso de imagens para alunos com SD, primeiramente foi aplicado um teste de conhecimentos prévios a alunos de uma turma do 1o ano e uma turma do 3o ano do ensino médio em que os alunos com SD frequentam. Foi apresentado a turma quatorze figuras enumeradas, e solicitado aos alunos que escolhessem um total de três figuras, eles anotariam o número referente a figura apresentada e indicariam o que era um átomo, uma molécula e uma reação (Figura 36).

Figura 36: Figuras apresentadas



Fonte: PERINI (2016 p.1).

Foi realizada na sala de recursos da escola com os alunos com SD uma abordagem para averiguar o que eles aprenderam, utilizando a mesma imagem do teste de conhecimentos prévios e solicitado, para marcarem as figuras que representavam o átomo, molécula e reação. Os dois alunos não tiveram dificuldades para identificar o átomo e a molécula, e com orientação identificaram a reação.

Utilizando um kit molecular, foi separado duas bolinhas brancas, e duas bolinhas vermelhas e solicitado ao aluno para unir as bolinhas, em seguida foi riscado na mesa o sinal de mais e a seta de indicação do sentido de formação dos produtos, conforme pode ser observado na figura a seguir.

Figura 37: Utilização do kit molecular com aluno



Fonte: PERINI, 2016 p.1.

Foi explicado para o aluno que as bolinhas eram representações dos átomos e perguntado se existia alguma diferença entre as bolinhas, eles não conseguiram perceber, então perguntei se elas eram do mesmo tamanho, e eles confirmaram que era de tamanhos diferentes (Figura 37). Foi explicado que assim também era com os átomos, que átomos diferentes possuem tamanhos diferentes.

4.4.4 Jogos, materiais e atividades experimentais para alunos autistas

- **Práticas Pedagógicas Significativas no Ensino de Ciências para Autistas por Gonçalves, 2018.**

Foram traçadas aulas e sequências didáticas diversificadas com materiais diferenciados (maquetes/projetos, curtas, jogos, atividades com base em imagens/filmes, computadores e tablets) em ambientes diversos (biblioteca, laboratório de artes e ciências, de informática, sala de recursos quadra de esportes, sala de vídeo e auditório) como demonstrado na Figura 38.

Figura 38: Múltiplos recursos e espaços

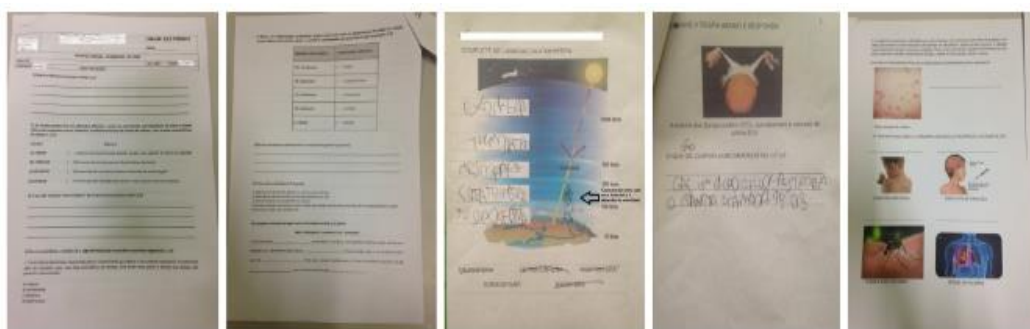


Fonte: GONÇALVES (2018 p.4).

Nessa conduta houve a quebra da rotina padrão frente a concepção de roteirização e rotinas ampliáveis. Apontar para um aspecto motivacional específico e reconhecer o conhecimento desse estudante no processo foi ponto crucial para desenvolvimento de todas as atividades.

Também foram realizadas ações colaborativas nas avaliações tradicionais (Figura 39) com adaptações na formatação (enunciado objetivo, tamanho de letra, espaçamento), na constituição das imagens (coloridas).

Figura 39: Da avaliação tradicional a adaptada



Fonte: GONÇALVES (2018 p.6).

Jogos com utilização do tato e confecção de materiais próprios, envolvendo reciclagem e conceitos da área (Figura 46), dentro do interesse de cada estudante numa abordagem temática que associe o conteúdo curricular no ensino de ciências de acordo com cada série e a necessidade específica.

As aulas no laboratório de ciências e artes com materiais diversos (Figura 40) contribuem para maior condicionamento da atenção e motivação desses alunos, quando realizadas separadamente, uma vez que o excesso de barulho e a movimentação dos colegas causam irritabilidade, podendo desprender o foco e desencadear crises (condição específica do autismo que varia conforme cada sujeito).

Figura 40: Ciências na prática, na arte e no desenho



Fonte: GONÇALVES (2018 p.7).

A autora ainda deixa algumas sugestões: A instituição escolar se encontra associada a atividades agradáveis e positivas, dissociando a ideia de obrigação, de práticas estáticas ou de modelos de ensino prontos e acabados, que não levam em consideração as peculiaridades de cada sujeito. Nota-se, o quanto é relevante a introdução das formas lúdicas no meio educativo como um importante instrumento do fazer docente.

Diante disso, a primeira coisa a ser feita é conhecer seu aluno. Identificar nele habilidades processuais que formam a compreensão dos procedimentos que serão aplicados, como a capacidade de levantar questões ou planejar, para que depois de trabalhada suas potencialidades, tenham os educandos a capacidade de levantar suas próprias hipóteses com autonomia e um bom desempenho.

Em seguida é hora de escolher uma atividade lúdica, em todos os trabalhos desenvolvidos observaram-se resultados positivos. Tais resultados envolveram melhoras na relação entre educador e educando e contribuições na relação da classe como um todo, assim como melhor envolvimento da turma com os conteúdos abordados e o principal: melhoras significativas no aprendizado sendo notadas através de avaliações.

Vale ressaltar que todos os trabalhos aqui apresentados podem ser adaptados de acordo com a necessidade do seu aluno. E que tais atividades realizadas não demandam de altos custos financeiros, sendo possível que as mesmas, dentre diversas outras, sejam aplicadas e inclusas na metodologia escolar sem grandes dificuldades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de suma importância a discussão que há torno da educação inclusiva nas instituições de ensino. A inclusão é necessária pois todos os alunos dentro de uma sala de aula, precisam aprender em conjunto que a educação além de incluir precisa ser de qualidade e promover a equidade, independentemente do tipo de deficiência, seja elas intelectuais ou físicas. Como afirma Barbosa (2004) é papel da escola dar apoio ao educador e é função do educador procurar alternativas que façam com que todos os alunos dentro de sala de aula possam interagir e aprender segundo sua especificidade, ou seja, sem distinção.

O lúdico neste quesito, como apresentado por Fulano (ano) se faz necessário, já possibilita e promove a socialização e o desenvolvimento efetivo do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que ele se torne autor do seu próprio conhecimento, discutindo ideias, pensamentos, posicionamentos, regras quando se trata de um jogo e possa aprender tanto ganhar, quanto perder, valorizando o conhecimento adquirido no processo.

Várias formas de interação entre os alunos dentro de sala de aula podem ser desenvolvidas, pois o uso de metodologias ativas auxilia o professor e beneficia principalmente os alunos. As propostas dos jogos didáticos podem chamar a atenção dos alunos, pois envolvem vários aspectos como o espírito esportivo, desencadeia o interesse dos alunos e deixa o aprendizado mais divertido.

Para tal, o evento ENEQ é um dos mais importantes na área da Química e na formação de professores, onde existem trabalhos publicados voltados ao auxílio da prática docente, por isso, ele foi escolhido como fonte bibliográfica.

Os trabalhos foram selecionados utilizando palavras-chaves: lúdico; ensino de química; metodologias; inclusão; todas voltadas ao intuito principal do trabalho que foi promover o acesso ao ensino para os alunos, assim como a inclusão para estes que possuem alguma deficiência. Alguns trabalhos selecionados, não citam que a atividade foi desenvolvida e aplicada aos alunos com deficiência, mas eles podem facilmente ser adaptados, para que o professor utilize com a maioria de seus alunos.

A educação está preparada para o processo de inclusão com o foco na equidade? Para responder a esta pergunta de pesquisa vamos considerar os artigos utilizados aqui, no entanto ainda se tem uma ideia errônea de inclusão, em que a igualdade é considerada o auge do processo de inclusão dos alunos com algum tipo de deficiência, esquecendo que cada um possui uma especificidade diferente. Neste caso, temos que entender que a inclusão só vai

acontecer de fato quando os educadores compreenderem que a equidade deve ser considerada o ponto principal da educação destes alunos.

O banco de dados, o qual chamou-se o acervo de metodologias que utilizasse o lúdico como ferramenta, retirados de quatro edições do ENEQ, entre os anos de 2010 e 2018, conta com vinte e cinco artigos que nesta pesquisa foram analisados considerando o contexto ao qual cada edição fora apresentada e detalhando as metodologias aplicadas, para que professores que necessitem e algum conhecimento e/ou apoio tenham um lugar que possam consultar novas práticas para o ensino com o intuito de promover a inclusão e o desenvolvimento de seus alunos. Mesmo com estes trabalhos publicados os educadores que buscarem auxílio neles devem lembrar da inclusão com a busca da equidade e não igualdade.

Para tanto, fora realizada uma descrição destes artigos selecionados e posteriormente, um detalhamento das metodologias utilizadas por eles, com a finalidade de auxiliar a busca feita por educadores. Com esse estudo feito nos vinte e cinco artigos selecionados, foi nítida a evolução dos termos utilizados para se referir a educação inclusiva, que se é trabalhada na educação especial, onde o foco é principalmente alunos com deficiência.

Dessa maneira, tornou-se possível perceber que ao passar dos anos, se referindo a evolução das edições do evento, que a preocupação dos estudantes da área da docência em incluir os alunos com e sem deficiência e seus tipos foram ocorrendo de forma gradativa.

Na revisão de literatura, foi exposto também a evolução dos termos utilizados para se referir a pessoas com deficiência, e com essa reflexão, foi possível perceber que este assunto bastante discutido no meio acadêmico, hoje é tratado com mais seriedade, podendo notar que as escolas estão se preocupando mais em compreender e atender seus alunos com deficiência, dando uma atenção a mais para a educação especial, e assim, promovendo a inclusão de fato, considerando o processo educacional que estes pares passaram a fim de exigirem direitos perante a sociedade, principalmente na escola, e é perceptível que estas conquistas estão encaminhando para o verdadeiro conceito de inclusão, evidenciando a equidade.

Com esta investigação disponível para o acesso de professores da área de ciências da natureza, mas principalmente de professores de Química, eles terão vinte e cinco possibilidades de atividades lúdico-pedagógicas para colocarem em prática em suas aulas, dessa maneira poderá auxiliar os alunos com deficiência que estiverem inseridos em suas salas de aula, lembrando que em algumas situações será necessário contar com a criatividade do professor para fazer adequações nas atividades lúdicas para atender a determinadas especificidades de alguns alunos.

Tendo esta preocupação em manter a interação e o processo de aprendizagem do aluno, o professor precisa se atentar em promover uma educação de qualidade e acesso ao conhecimento por meios de metodologias alternativas, viabilizando a inclusão de todos os alunos, independente de qual sua dificuldade e/ou deficiência. Um professor empenhado em manter o ensino-aprendizagem de seus alunos com empatia e equidade, precisa manter um olhar crítico e inovador ao desempenhar seu papel, que é de grande importância para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, D. M. **Educação em Química no Brasil: o que nos revelam os anais dos Encontros Nacionais de Ensino de Química**. Tese de doutorado, Instituto de Química de São Carlos, da Universidade de São Paulo, 2019.

AMARAL, R.C.B.M.; LUCENA, N.Y.F.; ABREU, F.B.P.; BARBOSA, J.P.; SILVA, R.A. **Metodologias ativas: tecnologias assistivas com um novo olhar para a inclusão**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/152.pdf>. Acesso em: 02 de fev de 2020.

ANTUNES, K.C.V. **História de vida com alunos com deficiência intelectual: percurso escolar e a constituição do sujeito**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Tese de doutorado, Rio de Janeiro, 2012.

ARAÚJO, A. V. N. S.; GAMELEIRA, S.T.; BIZERRA, A.M.C. **Jogos online como ferramenta de ensino-aprendizagem em química orgânica: “Comprando compostos orgânicos no supermercado”**. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, 2016.

ARAUJO, A.M.L.; LEAL, N.J.S.; LUZ, M.M.; COELHO, F.L.; LIMA, R.N.N. **Ensino de Química: limites e desafios da realidade escolar**. 12º SIMPEQUI, Fortaleza, 2014.

BAPTISTA, C. R. Ação Pedagógica e Educação Especial: A sala de recursos como prioridade na oferta de serviços especializados. **Revista Brasileira de Educação Especial**. Marília, v.17, p.59-76, maio-ago., 2011. Edição Especial.

BAPTISTA, C. R. **Escolarização e Deficiência: configurações nas políticas de inclusão escolar**. São Carlos: Marquezine & Manzini: ABPEE, 2015.

BARBOSA, M. S. S.; MACHADO, C. L. B. **O papel da escola: Obstáculos e Desafios para uma educação transformadora**. Dissertação de mestrado, 234 p. Porto Alegre, 2004.

BARROS, C. V. T.; OLIVEIRA, A. C.; GRION, L. S.; PEDRO, N. C. S.; IACK, R. S.; ALMEIDA, R. X.; SILVA, J. F. M.; GUERRA, A. C. O. **Ensinando química a alunos com necessidades especiais através dos cinco sentidos**. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, 2012.

BONFIM, C.S; AMARAL FILHO, J.J. **Uso de atividades lúdicas, experimentais e modelagem para o ensino e aprendizagem de Soluções: uma abordagem Histórico-Cultural**. XIX Encontro Nacional de Ensino de Química (XIX ENEQ) Rio Branco, AC, 2018.

BORGES, T.S.; ALENCAR, G.; Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, Ano 03, nº 04, p. 1 19-143, Jul/Ago 2014.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. **Diretrizes Operacionais da Educação Especial Para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2013.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRIDI, F. R. S. **Formação continuada em educação especial: o atendimento educacional especializado**. Santa Catarina, UNISUL, Tubarão, v. 4, n. 7, p. 187 - 199, Jan./Jun. 2011.

CHACON, E.P.; ROBAINA, N.F.; ALVES, D.D.; MARQUES, M.M.; R.D. V. L. OLIVEIRA. **O Corpo Humano e a Tabela Periódica – um jogo computacional**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, 2010.

CARDOSO, L. et al. O Lúdico e a Aprendizagem de Crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. **Revista Científica Fagoc Multidisciplinar**. Volume III, n. 2, 2018.

CASTRO, A. H. **O professor e o mundo contemporâneo**. Jornal O Diário Barretos, opinião aberta, 08 jul 2004.

CASTRO, C. F. CAVALCANTI, EDUARDO, L. D. **Science Tour: um jogo didático para ensino de química**. XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ) Ouro Preto, MG, 2014.

COSTA, R. M. A.; MORAES, C. A. TEIXEIRA JÚNIOR, J. G. **O Uso do Lúdico em sala de Aula: um jogo confeccionado com materiais alternativos**. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, 2012.

DE LAPLANE, A.L.F. **Condições para o ingresso e permanência de alunos com deficiência na escola**. Cad. Cedes, Campinas, v. 34, n. 93, p. 191-205, maio-ago. 2014.

DIESEL, A. BALDEZ, A.L.S.; MARTINS, S.N.M. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, 2017, V. 14, Nº 1, Pág. 268 a 288.

FERREIRA, M.M. **Educação inclusiva: Inclusão de crianças com Síndrome de Down no ciclo I do ensino fundamental**. Lins, SP, 2009.

FERREIRA, M.F.M.; VICENTI, T. **O processo de inclusão do aluno deficiente no ensino regular público na última década no Brasil**. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Maria-de-Fatima-Matos-Ferreira.pdf>. Acesso em: 26 de jan de 2021.

FERREIRA, W. M.; PITANGA, A. F. **Qual é? Lab.: jogando com instrumentos de laboratório**. XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ) Ouro Preto, MG, 2014.

FREITAS, H. C. L. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. **Educação & Sociedade**. Vol 28. Campinas, SP: 2007.

GEMIGNANI, E.Y.M.Y. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Revista Fronteira das Educação [online]**, Recife, v. 1, n. 2, 2012.

GONÇALVES, N.T.L.P.; NUNES FILHO, C.F.; KAUARK, F.S. **Práticas Pedagógicas Significativas no Ensino de Ciências para Autistas**. XIX Encontro Nacional de Ensino de Química (XIX ENEQ) Rio Branco, AC, 2018.

LUCA, A. G.; LACERDA, L. L; LAZZARIS, M. J. **A produção de recursos didáticos para estudantes surdos: possibilidades interdisciplinares no curso de Licenciatura em**

Química – IF Catarinense /Câmpus Araquari. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, 2016.

MACÊDO, A. P.; OLIVEIRA, A. P. S.; TEIXEIRA JÚNIOR, J. G.; **Uno das Funções Orgânicas: Um Recurso Facilitador para o Ensino de Funções Orgânicas.** XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, 2012.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os Jogos e o Lúdico na Aprendizagem Escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

MARCIANO, E. P.; BRITO, L. C. C.; SOUSA, R. M.; CARNEIRO, G. M. B.; TAVARES, S. M. N. **Construindo com funções: Jogo didático para o ensino de Química Orgânica no Ensino Médio.** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, 2010.

MELO, B. M. **Atividades Lúdicas no Ensino de Ciências Para Alunos da Educação Especial.** Foz do Iguaçu, 2015.

MENDES, S.B.; CAIXETA, E.F.V.; VIEIRA, J. F.; NUNES, S.M.T. **Caxeta Química: Recurso facilitador da aprendizagem de Separação de misturas.** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, 2010.

MILANEZ, S. G. C; OLIVEIRA, A. A. S; MISQUIATTI, A. R. N. **Atendimento Educacional Especializado Para Alunos com Deficiência Intelectual e Transtornos Globais do Desenvolvimento.** São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2013.

MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G. **O Professor e a Educação Inclusiva: formação, práticas e lugares.** Salvador: EDUFBA, 2012.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em: 26 jan de 2021.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR Online**, Campinas, v. 10, n.39, p. 225-249, 2010.

NASSIF, J.V.; CHIRELLI, M.Q.; **Processo de formação de professores para atuar em metodologias ativas.** Disponível em: <file:///C:/Users/Wendher%20Fran%C3%A7a/Downloads/1644-Texto%20Artigo-6436-1-10-20180621.pdf>. Acesso em: 28 jan 2021.

NUNES, B. C.; DUARTE, C. B.; PADIM, D. F.; MELO, I. C.; ALMEIDA, J.L.; TEIXEIRA JÚNIOR, J. G. **Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de Química para alunos com deficiência visual.** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, 2010.

NUNES, S.S.; SAIA, A.L.; TAVARES, R.E.; **Educação Inclusiva: Entre a História, os Preconceitos, a Escola e a Família.** Psicologia: ciência e profissão, 2015.

OLIVEIRA JÚNIOR, M.A.; RODRIGUES, S.V.;COMARÚ; M.W. **Investigação sobre ensino para alunos com deficiência cognitiva: proposta de atividade didática para ensino**

de química. XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ) Ouro Preto, MG, 2014.

PAIVA, M.R.F.; PARENTE, J.R.F.; BRANDÃO, I.R.; QUEIROZ, A.H.E. Metodologias de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **Active Teaching-Learning Methodologies: Integrative Review. SANARE, Sobral** - V.15 n.02, p.145-153, Jun./Dez. - 2016 - 145.

PERINI, T; LÁZARA, D.;BIANCO, G. **A construção de conhecimento em Química através do uso de métodos diferenciados de ensino para alunos com síndrome de Down.** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, 2016.

PEROVANO, L.P; SILVA, A.N; PONTARA, A.B.;MENDES, A.N.F; **Tato e Visão: sentidos explorados na aprendizagem de mudança de estado físico da matéria por alunos cegos e surdos.** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, 2016.

PESSOA, M.A. **O lúdico enquanto ferramenta no processo de ensino aprendizagem.** Monografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza CE, 2014.

PORTO, P.A.; QUEIROZ, S.L.; SANTOS, W.L.P. Desafios para a formação de professores de Química. **Química Nova na Escola**, vol. 36, nº 4, p. 251, novembro de 2014.

PRAÇA, F.S.G. Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. **Revista eletrônica “Diálogos acadêmicos”**, 08, nº 1, p. 72-87, JAN-JUL, 2015.

RABELO, A.S.; KASSAR, M.C.M. **Escolarização dos alunos da educação especial na política de educação inclusiva no Brasil.** Inc.Soc., Brasília, DF, v.11 n.1, p.56-66, jul./dez. 2017.

RANGEL, I.R.G.; GUIMARÃES, D.N.; Metodologias ativas na sala de aula inclusiva. **Interdisciplinary Scientific Journal.** v.7, n.1, p.70-89, Jan-Mar, 2020.

REGIANI, A. M.; MARTINS, J.L.; MOL, G. S. **Materiais adaptados para o ensino de geometria molecular a deficientes visuais.** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, 2010.

REZENDE, F.A.M; SOARES, M.H.F.B.; GONTIJO, L.C. **Jogo educativo para o ensino de raio atômico.** XIX Encontro Nacional de Ensino de Química (XIX ENEQ) Rio Branco, AC, 2018.

RODRIGUES, A. P. N.; LIMA, C. A. **A História da Pessoa Com Deficiência e da Educação Especial em Tempos de Inclusão.** Pernambuco: Interterritórios Revista de Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru, BRASIL v.3, n. 5, 2017.

SANCHES, I. Do ‘aprender para fazer’ ao ‘aprender fazendo’: as práticas de Educação inclusiva na escola. **Revista Lusófona de Educação**, 19, 135-156, 2011.

SANTOS, C. T.; GOMES, M. P. S; FRANÇA, R. L.; DEL COLLE, V.; SOUZA, L.C. **Dominó Orgânico: uma proposta inovadora para a aprimoração e utilização do lúdico no ensino da química orgânica.** XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, 2012.

SASSAKI, R. K. 1997. **Inclusão: Construindo uma Sociedade Para Todos.** Rio de Janeiro, Editora WVA, p.174.

_____. Como chamar as pessoas que têm deficiência?. **Revista Nacional de Reabilitação**, São Paulo, 2005.

_____. Terminologia sobre a deficiência na era da inclusão. **Revista Nacional de Reabilitação**, São Paulo, 2003.

SCALCOL, K. C.; PINHEIRO, B. S.; DE PIETRO, G. M.; KIILL, K. B. **O Modelo Molecular Adaptado e o desenvolvimento da noção da Tridimensionalidade**. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI) Salvador, BA, 2012.

SCHEIBE, L. Políticas para a formação dos profissionais da educação neste início de século: análise e perspectivas. **Anais**: Trabalho apresentado na 26ª Reunião anual da Anped, GT 05- Estado e Políticas Educacionais, 2003.

SCHEIBE, L. O projeto de profissionalização docente no contexto da reforma educacional iniciada nos anos 1990. **Educar**. n 24. Curitiba: UFPR, 2004.

SILVA, V. O.; ALBUQUERQUE, T. R.; ANDRADE, M. L. A. M.; SANTOS, E. L.; LORENZO, J. G. F.; SANTOS, M. L. B.; SANTOS, S. R. B. **Ludo químico: brincando com a evolução atômica**. XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ) Ouro Preto, MG, 2014.

SILVA, L.E.L; COELHO, E.G.; MENDONÇA, R.W.F.; WAGNER, C.; ALVES, R.H.R.; SOUZA, M.G.P. **Jogos Didáticos: Uma Proposta Lúdica para o Ensino de Reações Químicas e a Lei de Conservação de Massa**. XIX Encontro Nacional de Ensino de Química (XIX ENEQ), Rio Branco, AC, 2018

SILVA, C.A.; COSTA, J.R.; SOUZA, G.A.P. **PIFELICO: Jogo didático para ensinamento de Ligações Covalentes e Regra do Octeto**. XIX Encontro Nacional de Ensino de Química (XIX ENEQ) Rio Branco, AC, 2018.

SILVA, K.R.; CRESPO, L.C. **Uso de modelos moleculares confeccionados com garrafas PET para o ensino de isomeria cis-trans no ensino médio**. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, 2016.

SOFTOV, M. A. A.; GOMES, M.; RINALDI, C. **Estratégias Para Ensinar e Aprender Através do Lúdico**: Conceitos de Ciências Naturais à Alunos Especiais. Rondonópolis: Conpeduc, 2017.

TENÓRIO, R. M.; FERRAZ, M. do C.G.; PINTO, J. de C. A. **Eficácia e equidade**: indicadores de qualidade da educação básica no Brasil. Projeto Equidade no Ensino Superior. Faculdade de Educação – FAGED, 2015.

VALENTE, T.L.C; HUSSEIN, F. R. G. S.; R. C. R. DOMINGUES. **Jogo “química da hora” – uma proposta de ferramenta lúdica para a avaliação da aprendizagem de química**. XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ) Ouro Preto, MG, 2014.

VYGOTSKY, Lev. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WINNICOTT, D. W. **O Brincar e A Realidade**. Rio de Janeiro: Imago Editora LTDA, 1975.