



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

CECÍLIA ELISA DE SOUSA MUNIZ

**PRANCHA TEMÁTICA COMO AUXÍLIO PARA O ENSINO DA TABELA
PERIÓDICA**

CAMPINA GRANDE

2019

CECÍLIA ELISA DE SOUSA MUNIZ

**PRANCHA TEMÁTICA COMO AUXÍLIO PARA O ENSINO DATA BELA
PERIÓDICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em química.

Orientadora: Profa. Dra. Diana Sampaio Braga

Coorientador: Prof. Msc. Gilberlândio Nunes da Silva

CAMPINA GRANDE

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M966p Muniz, Cecília Elisa de Sousa.
Prancha temática como auxílio para o ensino da tabela periódica [manuscrito] / Cecília Elisa de Sousa Muniz. - 2019.
61 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2019.
"Orientação : Profa. Dra. Diana Sampaio Braga, Departamento de Educação - CEDUC."
"Coorientação: Prof. Me. Gilberlândio Nunes da Silva, Departamento de Química - CCT."
1. Ensino de Química. 2. Tabela periódica. 3. Prancha temática. 4. Deficiência intelectual. I. Título
21. ed. CDD 372.8

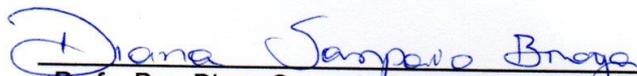
CECÍLIA ELISA DE SOUSA MUNIZ

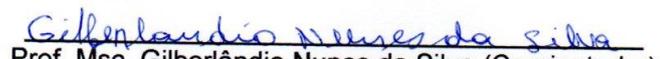
**PRANCHA TEMÁTICA COMO AUXÍLIO PARA O ENSINO DE TABELA
PERIÓDICA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de
Química da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de licenciado em
química.

Aprovada em: 04/12/2019

BANCA EXAMINADORA


Profa. Dra. Diana Sampaio Braga (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Msc. Gilberlândio Nunes da Silva (Coorientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradecer antes de tudo e de todos, a Deus, aquele que merece toda honra, glória e louvor.

A minha família, em especial ao meu esposo Bruno, pela parceria e companheirismo ao longo dos quatro anos de curso.

A Universidade Estadual da Paraíba, instituição de ensino que me acolheu desde 2011, quando iniciei minha primeira graduação. Ela já é minha segunda casa.

Ao corpo de professores que contribuíram, cada um à sua maneira, para o meu crescimento profissional.

Em especial aos meus orientadores, os professores Diana e Gilberlândio, que por meio de suas metodologias de ensino mostram-me que o ensino vai além de transmitir o conteúdo ao aluno, ele deve levar em consideração as especificidades de cada indivíduo.

A Escola Estadual Ademar Veloso da Silveira, na pessoal da professora Maria Lúcia, e aos alunos do 4º período de Licenciatura em Química da UEPB, que juntos contribuíram diretamente para que esta pesquisa fosse desenvolvida.

Enfim, a todos aqueles que me ajudaram a concluir mais uma etapa da minha vida.

RESUMO

O ensino-aprendizagem dos conteúdos de química é um desafio para a maioria dos estudantes do ensino médio, devido ao nível de complexidade de muitos conteúdos, a compreensão efetiva dos mesmos torna-se mais difícil. E quando nos referimos a alunos com deficiência intelectual (DI), as dificuldades no ensino-aprendizagem dos conhecimentos de química toma uma proporção ainda maior, uma vez que alunos com DI apresentam limitações cognitivas que os impedem de aprender com a mesma rapidez que os demais estudantes conteúdos de cunho mais abstrato, como é o caso dos de química. Por isso é importante que o professor de química do ensino regular desenvolva metodologias alternativas e recursos didáticos-pedagógicos que alcancem esse grupo de alunos especiais e garanta que eles tenham uma aprendizagem semelhante ao dos demais alunos, que não possuem nenhuma necessidade educacional especial (NEE). Nesse contexto a presente pesquisa tem como objetivo confeccionar um recurso alternativo de comunicação (prancha temática) para auxiliar o professor de química no ensino do conteúdo de tabela periódica à alunos com DI. A prancha temática é recurso didático-pedagógico promissor que através de sucessões de figuras cria um conjunto de pistas mentais que contribui para o processo de ensino-aprendizagem de alunos com DI. A confecção da prancha temática se deu por meio do software Picto4me que foi utilizado na escolha e disposição das figuras de maneira lógica e compreensível para o aluno. Dentro da prancha temática trabalhou-se vários tópicos referentes ao conteúdo de tabela periódica (organização e classificação periódica dos elementos químicos, camadas eletrônicas, nomenclatura das famílias, configuração eletrônica, níveis energéticos, orbitais eletrônicos e as propriedades periódicas- raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica) na sequência cronológica adotada pelos livros didáticos de química. A prancha temática foi aplicada a um aluno com deficiência intelectual que cursa no ensino regular o 1º ano do ensino médio. Por meio de um exercício/questionário, aplicado antes e depois da utilização da prancha temática como ferramenta de ensino, avaliou-se o efeito do emprego da

mesma na aprendizagem do conteúdo pelo o aluno com DI. Como resultado verificou-se um aumento no índice de acerto das questões dispostas no exercício de 59% para 88%, demonstrado que o uso do recurso didático é uma ferramenta útil no ensino de química a alunos com DI. A prancha temática, objeto de estudo desta pesquisa, também foi apresentada a um grupo de discentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba para avaliar a percepção desses futuros professores quanto a utilização do recurso didático proposto no ensino de química. Todos os discentes relataram ser viável a utilização da prancha temática como recurso didático no ensino de tabela periódica não só a alunos DI mas também alunos com outras NEE.

Palavras-Chave: Deficiência Intelectual. Recurso alternativo de comunicação. Prancha temática. Ensino de tabela periódica.

ABSTRACT

Teaching and learning chemistry content is a challenge for most high school students, because of the complexity level of many contents, effective understanding of them becomes more difficult. And when we refer to students with intellectual disabilities (ID), the difficulty in teaching and learning chemistry knowledge takes an even greater proportion, since students with ID have cognitive limitations that prevent them from learning as quickly as others. students with a more abstract content, such as chemistry. This is why it is important chemistry teacher for the regular school to develop alternative methodologies and didactic-pedagogical resources that reach this group of special students and to ensure that they have a similar learning experience to other students who have no special educational needs (SEN). In this context the present research aims to make an alternative communication resource (thematic board) to assist the chemistry teacher in teaching the periodic table content to students with ID. The thematic board is a promising didactic-pedagogical resource that through sequences of figures creates a set of mental clues that contributes to the teaching-learning process of students with ID. The thematic board was made using the Picto4me software that was used to choose and arrange the figures in a logical and understandable way for the student. Inside the thematic board worked up several topics related to the periodic table content (organization and periodic classification of chemical elements, electronic layers, family nomenclature, electronic configuration, energy levels, electronic orbitals and periodic properties - atomic radius, ionization energy) and electronic affinity) in the chronological sequence adopted by chemistry textbooks. The thematic board was applied to a student with intellectual disabilities who attends the first year of high school in regular education. Through an exercise / questionnaire, applied before and after the use of the thematic board as a teaching tool, the effect of its use on the learning of the content by the student with ID was evaluated. As a result, there was an increase in the correct answer rate of the questions in the exercise from 59% to 88%, demonstrating that the use of the didactic resource is a useful tool in the

teaching of chemistry to students with ID. The thematic board, object of study of this research, was also presented to a group of students of the Degree in Chemistry course of Paraíba State University to evaluate the perception of these future teachers regarding the use of the didactic resource proposed in chemistry teaching. All students reported that it was feasible to use the thematic board as a didactic resource in teaching periodic table not only to ID students but also students with other SEN.

Keywords: Intellectual Disability. Alternative communication feature. Thematic board. Periodic table teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Exemplo de uma prancha temática de comunicação-----	22
Figura 2- Tabela Periódica convencional-----	24
Figura 3- Tabela Periódica do cotidiano-----	24
Figura 4- Questões aplicadas ao aluno com Deficiência Intelectual-----	25
Figura 5- Questões aplicadas aos discentes de Licenciatura em Química-----	26
Figura 6- Prancha temática de comunicação-----	29
Figura 7- Elementos químicos no cotidiano-----	30
Figura 8- Número atômico dos elementos químicos-----	31
Figura 9- Organização periódica dos elementos químicos-----	32
Figura 10- Nomenclatura das famílias dos elementos químicos-----	33
Figura 11- Camada eletrônica dos elementos químicos-----	34
Figura 12- Configuração eletrônica dos elementos químicos-----	35
Figura 13- Orbitais eletrônicos-----	36
Figura 14- Distribuição eletrônica dos elementos químicos-----	37
Figura 15- Propriedades periódicas: Raio atômico-----	38
Figura 16- Propriedades periódicas: Energia de Ionização-----	39
Figura 17- Propriedades periódicas: Afinidade eletrônica-----	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVO.....	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
3.1 Educação Especial e Inclusiva no Brasil.....	14
3.2 Deficiência Intelectual.....	16
3.3 O ensino inclusivo de química e o uso de novas metodologias de ensino	18
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
4.1 Escolha do conteúdo de química.....	21
4.2 Confecção do recurso de comunicação alternativa (prancha temática)	21
4.3 Aplicação do recurso de comunicação alternativa (prancha temática) a um aluno com deficiência intelectual.....	23
4.4 Avaliação da aprendizagem do aluno com deficiência intelectual.....	25
4.5 Aplicação do recurso de comunicação alternativa (prancha temática) a estudantes de licenciatura em química.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
5.1 Elaboração da prancha temática de comunicação	28
5.2 Aplicação da prancha temática de comunicação a um aluno com deficiência intelectual e avaliação da aprendizagem.....	41
5.3 Aplicação da prancha temática a discentes do curso de Licenciatura em Química	45
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
ANEXO I.....	55
ANEXO II.....	60

1. INTRODUÇÃO

O conceito de educação inclusiva surgiu a partir de 1994, com a Declaração de Salamanca, cujo principal objetivo é proporcionar oportunidades iguais de ensino-aprendizagem aos alunos com necessidades educacionais especiais dentro do ensino regular (MENDONÇA, 2015).

Com a Constituição Federal de 1988 e a Política Nacional de Inclusão instituída em 2007 as pessoas com necessidades educacionais especiais passaram a ter seus direitos educacionais reconhecidos e assegurados por lei, o que implica na possibilidade de alunos com deficiência estarem inseridos nas escolas de ensino regular, com acesso ao atendimento educacional especializado, ofertado pela mediação de profissionais capacitados teórica e metodologicamente para a educação inclusiva (SAMPAIO, 2017).

Porém, lidar com as limitações desses alunos permanece sendo um desafio para os professores e a escola do ensino regular, uma destas dificuldades pode estar relacionada às crianças e adolescentes que apresentam impedimentos na comunicação que podem ser causados por questões de ordem sensorial, física ou cognitivas. Nestes casos, os principais desafios são: garantir a comunicação entre esses alunos com necessidade educacionais especiais e os demais alunos e ensiná-los sem o uso da fala de modo que eles compreendam o conteúdo didático (SILVA, 2013).

Dentre os alunos com deficiências inseridos no ensino regular, os com deficiência intelectual representam a maioria nas estatísticas nacionais, conforme demonstram Meletti e Bueno (2013). A American Psychiatric Association (APA, 2014) caracteriza a deficiência intelectual por um funcionamento intelectual (QI) inferior à média setenta, associado a limitações adaptativas em pelo menos duas áreas de habilidades (comunicação, autocuidados, vida no lar, adaptação social, saúde e segurança, uso de recursos da comunidade, funções acadêmicas, lazer e trabalho) que ocorrem antes dos 18 anos.

Entre as dificuldades vivenciadas pelos alunos com deficiência intelectual destaca-se a escolarização, pois muitos não conseguem aprender a ler e a escrever na idade certa, por não terem acesso, no ambiente escolar,

aos recursos necessários tais como: tecnologias assistivas, currículos flexíveis, adaptados ou diferenciados, metodologias e recursos didáticos que se adequem as especificidades de ensino-aprendizagem desses alunos (ANACHE, RESENDE, 2016).

Araújo e Almeida (2014) destacam os problemas enfrentados pelos professores para ensinar os conteúdos escolares convencionais e avaliar a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual, sobretudo quando eles já estão em ciclos de estudos mais avançados e não possuem os requisitos necessários para estarem nesse nível de ensino.

Nesse contexto, o uso de sistemas alternativos de comunicação são uma alternativa eficaz para auxiliar no ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual. Dentre esses recursos, a prancha temática de comunicação destaca-se como uma excelente ferramenta para auxiliar o professor, de qualquer nível escolar, no ensino dos conteúdos escolares convencionais, já que podem ser personalizadas de acordo com as condições motoras de cada aluno, com o conteúdo e a temática a serem trabalhados (ALENCAR, 2002; CROCKETT, NASCIMENTO, 2014).

Constituída por uma sequência de figuras comuns do dia-a-dia do aluno, a prancha temática de comunicação ,caracteriza-se como um conjunto de pistas mentais que auxilia o aluno com deficiência intelectual a compreender melhor os conceitos teóricos do conteúdo escolar trabalhado, uma vez que alunos com esse tipo de necessidade educacional especial geralmente apresentam dificuldade de fala, leitura, compreensão e de interpretação, principalmente quando se trata de conteúdos referentes a área das ciências da natureza e suas tecnologias. Tal recurso pode ser construído com materiais simples como; em cadernos, álbuns, fichários, pasta, cartões, dentre outros (JOHNSON, 1998).

Dentre os conteúdos das ciência da natureza e suas tecnologias abordados no ensino fundamental e médio do ensino regular, os de química costumam ser considerados de difícil compreensão para muitos alunos, inclusive por aqueles que não possuem nenhuma necessidade educacional especial. Em se tratando do ensino de química para alunos com deficiência intelectual, é preciso que o professor seja capaz de construir adaptações que aproximem o máximo possível os conceitos químicos do cotidiano do aluno,

além disso, utilizar metodologias pedagógicas que atendam as especificidades de cada aluno com necessidades educacionais especiais favorecem o processo de ensino-aprendizagem desses conceitos. Na Educação Inclusiva, o professor é um dos agentes mais importantes, pois, sem ele/a, as metodologias, estratégias e recursos didáticos não serão suficientes para um bom processo de ensino-aprendizagem (SAMPAIO, 2017).

Dentre os vários conteúdos de química, o de Tabela Periódica, é um dos mais importantes, visto ainda no 9º ano do ensino fundamental é considerado a base da química, pois o mesmo é pré-requisito para os demais conteúdos da química que serão vistos nos anos posteriores no ensino médio. Apesar de ser um conteúdo básico da química, o mesmo possui nível de complexidade considerável, principalmente quando se trata de alunos com necessidades educacionais especiais, em especial os com deficiência intelectual. Tal conteúdo compreende o estudo dos elementos químicos, sua organização e classificação periódica, camadas eletrônicas, nomenclatura das famílias, configuração eletrônica, níveis energéticos, orbitais eletrônicos e propriedades periódicas (raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica) que demandam um nível de complexidade

Portanto a presente pesquisa tem como finalidade elaborar uma prancha temática como recurso alternativo de comunicação para auxiliar os professores de química no ensino do conteúdo de tabela periódica à alunos com deficiência intelectual.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Elaborar e aplicar um recurso alternativo de comunicação (prancha temática) para auxiliar os professores de química no ensino do conteúdo de tabela periódica à alunos com deficiência intelectual

2.2 Objetivos específicos

- Aplicar a prancha temática de comunicação à alunos com deficiência intelectual e avaliar a aprendizagem promovida pelo recurso de comunicação alternativa proposto.
- Apresentar o recurso a um grupo de alunos de licenciatura em química e avaliar por meio de questionários a percepção desses futuros professores quanto a viabilidade de utilização da prancha temática no ensino de tabela periódica nas escolas regulares.
- Sistematizar os dados da pesquisa e discutir a luz dos aportes da área deste objeto de estudo.

3.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Educação Especial e Inclusiva no Brasil

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, estabelece a educação como um direito de todos e de dever do Estado e da família, que visa o desenvolvimento pleno da pessoa, preparando-a para a cidadania e qualificação do trabalho. A Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 9.394 publicada em dezembro de 1996, em seu artigo 59 estabelece aos sistemas de ensino condições específicas para garantir aos educandos portadores de necessidades especiais uma educação de qualidade.

Art.59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II- terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III- professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV- educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

V- acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular.

A elaboração da referida LDB em 1996 teve como influencia as ações promulgadas pela Declaração de Salamanca em 1994, que teve como principal finalidade a concretização das ações das instituições de ensino governamentais e não governamentais no que se refere a efetivação de

práticas, diretrizes e políticas focalizadas. No fomento a educação especial inclusiva a Declaração de Salamanca refletiu e ainda reflete de maneira significativa na compreensão do que é educação especial e inclusiva, e como o papel social exercido pela escola reflete no campo educacional, já que a mesma visa a inclusão nas escolas regulares de uma diversidade de alunos e não somente das pessoas com necessidades educativas especiais, transformando as escolas regulares em escolas inclusivas (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

Como um novo avanço, em 2001 o Ministério da Educação elaborou as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, a qual foi instituída pela Resolução nº 02/2001, a qual em seu artigo 7º, afirma que o “atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais deve ser realizado em classes comuns do ensino regular, em qualquer etapa ou modalidade da Educação Básica” (BRASIL, 2001).

Em janeiro de 2008, foi publicado o documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva cujo objetivo é o acesso, a participação e a aprendizagem dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas escolas regulares, orientando os sistemas de ensino para promover respostas às especificidades educacionais de cada grupo.

Por muito tempo perdurou o entendimento de que a educação especial, organizada de forma paralela à educação comum, seria a forma mais apropriada para o atendimento de estudantes que apresentavam deficiência ou que não se adequassem à estrutura rígida dos sistemas de ensino. Mas o desenvolvimento de estudos no campo da educação e dos direitos humanos vêm modificando os conceitos, a legislação, as práticas educacionais e de gestão, indicando a necessidade de se promover uma reestruturação das escolas de ensino regular e da educação especial (BRASIL, 2008, pg.10)

Ainda segundo Brasil (2008) a educação especial na perspectiva inclusiva é 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 aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular.

3.2 Deficiência Intelectual

A análise da história da educação especial evidencia que há muito tempo a deficiência intelectual foi considerada “doença mental”. Os termos utilizados eram influenciados pelo saber médico: idiota, debilidade mental, imbecilidade e retardo mental (com níveis leves, moderado, severo e profundo) e déficit intelectual/cognitivo (JANNUZZI, 2006). Somente a partir de 2007 por recomendação da Organização das Nações Unidas (ONU) que se chegou ao termo deficiência intelectual.

Para a American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAID) o indivíduo é caracterizado como pessoa com deficiência intelectual quando apresenta limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo (expresso em habilidades adaptativas, conceituais, sociais e práticas), manifestadas antes dos 18 anos. O funcionamento intelectual é avaliado por meio de testes padronizados de Quociente de Inteligência (QI), que consideram as relações e habilidades sociais, culturais e linguísticas. Segundo o manual da AAIDD (2010), o resultado do teste de QI deve levar em consideração que, as limitações no funcionamento do indivíduo devem ser consideradas dentro do contexto dos ambientes comunitários típicos dos companheiros da mesma idade e da mesma cultura indivíduo.

A avaliação válida considera a variedade cultural, linguística, de comunicações (sensoriais, motoras e comportamentais) em cada indivíduo. A importância de se descrever as limitações é desenvolver um perfil de apoios personalizados necessários a cada indivíduo por um determinado período de tempo, que contribuirá para que a vida da pessoa com deficiência intelectual melhore (AAIDD 2010).

Apesar das políticas educacionais em vigor assegurarem a inclusão social de todas as pessoas com necessidades educacionais especiais, aquelas com deficiência intelectual ainda permanecem sendo excluídas por serem consideradas indivíduos incapazes de aprender. Salienta-se, então, que o processo educativo deve configurar-se de modo dinâmico e motivador,

colocando o aluno como sujeito do processo. Faz-se necessário propiciar todas as condições para que o aluno com deficiência intelectual adquira e desenvolva habilidades que possibilitem sua melhor inclusão social, fazendo, portanto, com que ele exerça o papel de cidadão na sociedade (MIRANDA, PINHEIRO; 2016; GLAT, FERNANDES; 2005).

Os alunos com deficiência intelectual tem o mesmo direito a educação que os demais estudantes; no âmbito escolar, os esforços devem ser direcionados para a organização do trabalho didático que ao considerar as especificidades de aprendizagem de cada aluno, disponibilize um conjunto de ações que permitam o desenvolvimento do pensamento e promova a autonomia desses estudantes (ANACHE, 2011). Para isso, é essencial que haja adequações dos processos de avaliação e o estabelecimento de critérios ou mesmo indicadores de sucesso ou fracasso do público-alvo da educação especial.

A Nota Técnica do Ministério da Educação emitida em 06/2011 dispõe sobre avaliação de estudante com deficiência intelectual. Estabelece que cabe ao professor do atendimento educacional especializado a identificação das especificidades educacionais de cada estudante de forma articulada com a sala de aula comum. Por meio de avaliação pedagógica processual, esse profissional deverá definir, avaliar e organizar as estratégias pedagógicas que contribuam com o desenvolvimento educacional do estudante, que se dará junto com os demais na sala de aula. É, portanto, importantíssima a interlocução entre os professores do atendimento educacional especializado e da sala de aula de ensino regular

O processo de aprendizagem de pessoas com deficiência intelectual, assim como de qualquer pessoa, dependem das interações estabelecidas entre professor e aluno e/ou aluno e aluno durante as práticas pedagógicas, bem como dessas práticas em si e de suas condições concretas de vida (materiais, orgânicas e psicológicas). Portanto, para que possibilitem aos alunos com deficiência intelectual desenvolver novas formas de funcionamento mental, as atividades escolares devem priorizar o ensino dos conceitos, seus significados e sentidos. Isto é, no caso específico público desta pesquisa, entendemos que o uso de recursos e estratégias diferenciadas nas práticas curriculares a partir de planejamentos articulados com o currículo em geral é fundamental e, em

muitos casos, imprescindível. Por outro lado, não podemos negar que em casos mais graves de deficiência, faz-se necessário pensar novas possibilidades de escolarização levando em consideração novas “formas de participação e interação com o meio social para que desenvolvam novos modos de ser e agir” (PLETSCH, 2014, p. 13).

3.3 O ensino inclusivo de química e o uso de novas metodologias de ensino

A presença de alunos com algum tipo de necessidade educacional especial na rede regular de ensino é uma realidade vivenciada na grande maioria das escolas brasileiras de ensino regular. Embora desde 1996 esteja previsto na legislação a oferta da educação a esse grupo de alunos especiais preferencialmente na rede regular, infelizmente a educação inclusiva no Brasil ainda permanece sendo um grande desafio, a realidade das escolas públicas de ensino regular consiste na falta de estrutura física, de material didático adequado, equipe de profissionais ainda despreparados para acolhê-los e promover o desenvolvimento intelectual desejável, refletindo muitas vezes no agravamento da deficiência em função de impedimentos ambientais como a falta de material didático adequado (FALCÃO JR., LIRA, 2017, RADMANN, PASTORIZA, 2016).

Segundo Falcão Jr. e Lira (2017) para que haja a real inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular faz-se necessário haver mudanças nos modelos de metodologias e práticas pedagógicas que até então vêm sendo adotadas, aspirando, portanto, novas maneiras e métodos criativos de ensino, que possam motivar o aluno a aprender de forma significativa o assunto trabalhado em sala de aula.

Em se tratando do Ensino de Química a alunos com deficiência intelectual, este ainda permanece sendo um grande desafio para a escola e professores de química, uma vez que os conteúdos trabalhados nesta disciplina envolvem conceitos e teorias distantes do cotidiano do aluno, tornando-se um conhecimento muito abstrato, difícil de compreender. Sabendo disso, os profissionais da educação devem preocupar-se com as ferramentas de linguagem e os modelos didáticos que contemplem a compreensão dos

conteúdos trabalhados em sala de aula por parte dos alunos, principalmente daqueles com deficiência intelectual, uma vez que esse grupo de estudantes apresentam limitações cognitivas que dificultam ainda mais a compreensão dos conteúdos didáticos referentes as disciplinas das ciências da natureza (OLIVEIRA, 2015).

A pessoa com deficiência intelectual tem direito a uma educação de qualidade que considere as suas especificidades de aprendizagem. Desse modo, os saberes de química tornam-se indispensáveis para a formação integral desses alunos devendo, portanto, ser trabalhado na escola em uma abordagem dinâmica e prazerosa, a qual desperte nos mesmos a motivação em aprender. Cabe ao professor propor intervenções pedagógicas, as quais procurem inserir o educando com deficiência intelectual no processo de ensino e aprendizagem, evidenciando a importância e a utilidade do conhecimento químico e científico em seu cotidiano, bem como utilizar recursos alternativos de comunicação que facilite o diálogo entre professor-aluno e a compreensão dos conceitos teóricos de química (MIRANDA, PINHEIRO; 2016).

Vários podem ser os sistemas alternativos de comunicação, dentre eles a prancha temática é uma excelente ferramenta que o professor pode utilizar no ensino do conteúdo didático, uma vez que alguns alunos com necessidades educacionais especiais terão dificuldade de leitura, compreensão e interpretação, principalmente quando se trata da área de ciência e tecnologia, como é o caso dos conteúdos de Química.

A prancha temática de comunicação funciona como um recurso didático-pedagógico para estimular a aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. A mesma pode-se configurar em uma pasta única ou fazer parte de uma pasta comum. Ela pode ser construída com materiais simples, ou seja, cadernos, álbuns, quadro de pregas, pastas, livros, fichários tipo pasta-arquivo, cavalete de pintura, cartões fixos em chaveiros, dentre outros (JOHNSON, 1998). Nela é possível expor figuras, números, símbolos, letras e palavras. As pranchas devem ser personalizadas de acordo com as condições motoras, cognitivas e sensoriais dos alunos, com o conteúdo e a temática a serem trabalhados (ALENCAR, 2002).

A utilização de figuras e símbolos presentes na prancha se constituem em ferramentas que facilitam a aprendizagem do conteúdo através da

materialização de conceitos abstratos em pistas visuais. Além disso, outra estratégia pedagógica que contribui para o entendimento da química é a articulação entre teoria e prática, pois na confecção das pranchas, busca-se selecionar imagens integrantes do cotidiano dos alunos.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa é de cunho pesquisa-ação, conforme Lewin (1946) e teve como público alvo um aluno com deficiência intelectual (DI) da Escola Ademar Veloso da Silveira, Campina Grande, Paraíba.

Discentes de Licenciatura em Química também foram considerados nesta pesquisa para avaliar a viabilidade de utilização da prancha temática.

Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um exercício de múltipla escolha, para avaliar a aprendizagem do aluno com DI mediante o uso da prancha temática como recurso didático no ensino de tabela periódica, e questionários semiestruturados para analisar na percepção dos discentes de licenciatura em química a viabilidade de utilizar a prancha temática no ensino de tabela periódica a alunos com DI.

4.1 Escolha do conteúdo de química

A escolha do conteúdo de química levou em consideração as limitações na capacidade de aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual, bem como o número de evasão escolar, que tende a tornar-se mais significativo a medida que o nível de escolaridade também aumenta. Infelizmente são poucos os alunos com deficiência intelectual que conseguem concluir o ensino médio.

Nesse sentido optou-se por trabalhar com um dos conteúdos mais importante da química, Tabela Periódica, o mesmo é a base para todos os conteúdos subsequentes lecionados no ensino médio. Este conteúdo é geralmente ministrado aos alunos do 9ºano do ensino fundamental, onde a incidência de alunos com deficiência intelectual ainda é superior que no nível médio.

4.2 Confecção do recurso de comunicação alternativa (prancha temática)

Para a confecção do recurso de comunicação alternativa (prancha temática), utilizou-se o software Picto4me aplicativo on-line do Google utilizado para construção e edição de pranchas de comunicação alternativa.

A prancha temática é um recurso alternativo de comunicação constituído por uma sucessão de figuras, dispostas uma após a outra, com a finalidade de expressar, traduzir e representar visualmente o conceito teórico descrito em cada palavra e depois em uma frase, conforme apresentado na Figura 1 abaixo.

Figura 1- Exemplo de uma prancha temática de comunicação



Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Na presente pesquisa confeccionou-se uma prancha temática de comunicação para trabalhar o conteúdo de tabela periódica, o mesmo foi abordado no recurso de comunicação proposto, seguindo a mesma sequência adotada pelos livros didáticos convencionais. Dessa forma o professor ao ministrar o conteúdo de tabela periódica na sala de aula de ensino regular terá

condições de trabalhar simultaneamente com a prancha temática, objeto de estudo desta pesquisa, como recurso didático que auxiliará tanto o professor quanto os alunos com deficiência intelectual a compreenderem melhor este conteúdo.

Na confecção da prancha temática de comunicação de início foi trazido exemplos de elementos químicos que podem ser encontrados no cotidiano do aluno. Em seguida apresentou-se os conceitos de número atômico, organização dos elementos químicos na tabela periódica em famílias e períodos, nomenclatura das famílias, configuração eletrônica dos elementos químicos, camada de valência, níveis energéticos, orbitais eletrônicos e propriedades periódicas (raio atômico, afinidade eletrônica e energia de ionização).

Cada tópico do conteúdo de tabela periódica foi trabalhado em páginas diferentes, para facilitar a compreensão do aluno.

Depois de finalizada a prancha temática de comunicação foi impressa em papel cartão e organizada na forma de um caderno/livro.

4.3 Aplicação do recurso de comunicação alternativa (prancha temática) a um aluno com deficiência intelectual

A prancha temática foi aplicada a um aluno com deficiência intelectual que atualmente cursa o 1º ano do ensino médio na Escola Estadual Ademar Veloso da Silveira, localizada na Cidade de Campina Grande- Paraíba, com consentimento prévio do aluno e dos responsáveis pela instituição de ensino.

A aplicação do recurso de comunicação, objeto de estudo nesta pesquisa, foi feita na sala de atendimento educacional especializado na presença da professora responsável pelo mesmo e teve duração de uma hora aproximadamente.

Em conjunto com a prancha temática desenvolvida utilizou-se como recurso didático duas tabela periódicas, uma convencional e outra chamada tabela periódica do cotidiano, conforme Figuras 2 e 3, respectivamente.

Figura 2 - Tabela Periódica convencional

Tabela periódica

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

1 H Nitrogênio 1.008

2 He Hélio 4.003

3 Li Lítio 6.941

4 Be Berílio 9.012

5 B Boro 10.811

6 C Carbono 12.011

7 N Nitrogênio 14.007

8 O Oxigênio 15.999

9 F Flúor 18.998

10 Ne Néon 20.180

11 Na Sódio 22.990

12 Mg Magnésio 24.305

13 Al Alumínio 26.982

14 Si Silício 28.086

15 P Fósforo 30.974

16 S Enxofre 32.06

17 Cl Cloro 35.45

18 Ar Argônio 39.948

19 K Potássio 39.098

20 Ca Cálcio 40.078

21 Sc Escândio 44.956

22 Ti Titânio 47.867

23 V Vanádio 50.942

24 Cr Cromo 51.996

25 Mn Manganês 54.938

26 Fe Ferro 55.845

27 Co Cobre 58.933

28 Ni Níquel 58.693

29 Cu Cobre 63.546

30 Zn Zinco 65.38

31 Ga Gálio 69.723

32 Ge Germânio 72.630

33 As Arsênio 74.922

34 Se Selênio 78.96

35 Br Bromo 79.904

36 Kr Criptônio 83.80

37 Rb Rubídio 85.468

38 Sr Estrôncio 87.62

39 Y Ítrio 88.906

40 Zr Zircônio 91.224

41 Nb Nióbio 92.906

42 Mo Molibdênio 95.94

43 Tc Técnico 98

44 Ru Ródio 101.07

45 Rh Ródio 106.42

46 Pd Paládio 106.36

47 Ag Prata 107.868

48 Cd Cádmio 112.411

49 In Índio 114.818

50 Sn Estanho 118.710

51 Sb Antimônio 121.757

52 Te Telúrio 127.6

53 I Iodo 126.905

54 Xe Xenônio 131.29

55 Cs Césio 132.905

56 Ba Bário 137.327

57 La Lantânio 138.905

58 Ce Cério 140.12

59 Pr Praseodímio 140.908

60 Nd Nêodímio 144.24

61 Pm Promécio 144.913

62 Sm Samário 150.36

63 Eu Európio 151.964

64 Gd Gadolínio 157.25

65 Tb Térbio 158.925

66 Dy Disprósio 162.50

67 Ho Hólio 164.930

68 Er Érbio 167.259

69 Tm Térmio 168.930

70 Yb Ítrio 173.054

71 Lu Lutécio 174.967

72 Hf Háfnio 178.49

73 Ta Tântalo 180.948

74 W Tungstênio 183.84

75 Re Rênio 186.207

76 Os Ósmio 190.23

77 Ir Irídio 192.222

78 Pt Platina 195.084

79 Au Ouro 196.967

80 Hg Mercúrio 200.59

81 Tl Talâmio 204.38

82 Pb Chumbo 207.2

83 Bi Bismuto 208.98

84 Po Polônio 209

85 At Astatina 210

86 Rn Radônio 222

87 Fr Francium 223

88 Ra Rádio 226

89 Ac Actínio 227

89-103 Lanthanides and Actinides

89 La Lantânio 138.905

90 Ce Cério 140.12

91 Pr Praseodímio 140.908

92 Nd Nêodímio 144.24

93 Pm Promécio 144.913

94 Sm Samário 150.36

95 Eu Európio 151.964

96 Gd Gadolínio 157.25

97 Tb Térbio 158.925

98 Dy Disprósio 162.50

99 Ho Hólio 164.930

100 Er Érbio 167.259

101 Tm Térmio 168.930

102 Yb Ítrio 173.054

103 Lu Lutécio 174.967

99 Ac Actínio 227

100 Th Tório 232.0377

101 Pa Protactínio 231.036

102 U Urânio 238.02891

103 Np Neptúlio 237.048173

104 Pu Plutônio 244

105 Am Amárico 243

106 Cm Curto 247

107 Bk Berquélio 247

108 Cf Califórnio 251

109 Es Eiseinício 252

110 Fm Fermio 257

111 Md Mendelevio 258

112 No Nobeólio 289

113 Lr Lawrencio 260

Fonte: Google imagens, 2019.

Figura 3 - Tabela Periódica do cotidiano

Tabela Periódica do cotidiano

1 H Hidrogênio 1.008

2 He Hélio 4.003

3 Li Lítio 6.941

4 Be Berílio 9.012

5 B Boro 10.811

6 C Carbono 12.011

7 N Nitrogênio 14.007

8 O Oxigênio 15.999

9 F Flúor 18.998

10 Ne Néon 20.180

11 Na Sódio 22.990

12 Mg Magnésio 24.305

13 Al Alumínio 26.982

14 Si Silício 28.086

15 P Fósforo 30.974

16 S Enxofre 32.06

17 Cl Cloro 35.45

18 Ar Argônio 39.948

19 K Potássio 39.098

20 Ca Cálcio 40.078

21 Sc Escândio 44.956

22 Ti Titânio 47.867

23 V Vanádio 50.942

24 Cr Cromo 51.996

25 Mn Manganês 54.938

26 Fe Ferro 55.845

27 Co Cobre 58.933

28 Ni Níquel 58.693

29 Cu Cobre 63.546

30 Zn Zinco 65.38

31 Ga Gálio 69.723

32 Ge Germânio 72.630

33 As Arsênio 74.922

34 Se Selênio 78.96

35 Br Bromo 79.904

36 Kr Criptônio 83.80

37 Rb Rubídio 85.468

38 Sr Estrôncio 87.62

39 Y Ítrio 88.906

40 Zr Zircônio 91.224

41 Nb Nióbio 92.906

42 Mo Molibdênio 95.94

43 Tc Técnico 98

44 Ru Ródio 101.07

45 Rh Ródio 106.42

46 Pd Paládio 106.36

47 Ag Prata 107.868

48 Cd Cádmio 112.411

49 In Índio 114.818

50 Sn Estanho 118.710

51 Sb Antimônio 121.757

52 Te Telúrio 127.6

53 I Iodo 126.905

54 Xe Xenônio 131.29

55 Cs Césio 132.905

56 Ba Bário 137.327

57 La Lantânio 138.905

58 Ce Cério 140.12

59 Pr Praseodímio 140.908

60 Nd Nêodímio 144.24

61 Pm Promécio 144.913

62 Sm Samário 150.36

63 Eu Európio 151.964

64 Gd Gadolínio 157.25

65 Tb Térbio 158.925

66 Dy Disprósio 162.50

67 Ho Hólio 164.930

68 Er Érbio 167.259

69 Tm Térmio 168.930

70 Yb Ítrio 173.054

71 Lu Lutécio 174.967

72 Hf Háfnio 178.49

73 Ta Tântalo 180.948

74 W Tungstênio 183.84

75 Re Rênio 186.207

76 Os Ósmio 190.23

77 Ir Irídio 192.222

78 Pt Platina 195.084

79 Au Ouro 196.967

80 Hg Mercúrio 200.59

81 Tl Talâmio 204.38

82 Pb Chumbo 207.2

83 Bi Bismuto 208.98

84 Po Polônio 209

85 At Astatina 210

86 Rn Radônio 222

87 Fr Francium 223

88 Ra Rádio 226

89 Ac Actínio 227

89-103 Lanthanides and Actinides

89 La Lantânio 138.905

90 Ce Cério 140.12

91 Pr Praseodímio 140.908

92 Nd Nêodímio 144.24

93 Pm Promécio 144.913

94 Sm Samário 150.36

95 Eu Európio 151.964

96 Gd Gadolínio 157.25

97 Tb Térbio 158.925

98 Dy Disprósio 162.50

99 Ho Hólio 164.930

100 Er Érbio 167.259

101 Tm Térmio 168.930

102 Yb Ítrio 173.054

103 Lu Lutécio 174.967

99 Ac Actínio 227

100 Th Tório 232.0377

101 Pa Protactínio 231.036

102 U Urânio 238.02891

103 Np Neptúlio 237.048173

104 Pu Plutônio 244

105 Am Amárico 243

106 Cm Curto 247

107 Bk Berquélio 247

108 Cf Califórnio 251

109 Es Eiseinício 252

110 Fm Fermio 257

111 Md Mendelevio 258

112 No Nobeólio 289

113 Lr Lawrencio 260

Fonte: Google imagens, 2019.

De início foi apresentado ao aluno as duas tabelas periódicas, falou-se sobre a construção da tabela periódica, porque ela construída, sua finalidade e fazendo uso da tabela periódica do cotidiano, Figura 3, identificou-se objetos do dia-a-dia do aluno que apresentam em sua composição os elementos químicos da tabela periódica.

Em seguida somado ao uso das tabelas periódicas apresentou a prancha temática e trabalhou-se os tópicos iniciais do conteúdo de tabela periódica (número atômico, organização dos elementos químicos na tabela periódica em famílias e períodos e nomenclatura das famílias). A aplicação da mesma foi feita em conjunto com a desenvolvedora desta pesquisa a qual simultaneamente fez a leitura dos conceitos e a apresentação das figuras ao

aluno, permitindo que ele associasse cada termo/palavra a sua respectiva figura e juntos construiu-se o conhecimento acerca do conteúdo de tabela periódica.

4.4 Avaliação da aprendizagem do aluno com deficiência intelectual

Para verificarmos o efeito da utilização do recurso didático, objeto de estudo nesta pesquisa, na aprendizagem do aluno com deficiência intelectual aplicou-se um questionário/exercício adequado ao nível de compreensão do aluno, Figura 4/Anexo I, composto de questões curtas e simples e por figuras semelhantes as utilizadas na prancha temática de comunicação. Este questionário foi aplicado antes e depois da utilização da prancha temática como recurso didático para ensinar o conteúdo de tabela periódica.

Para avaliar a aprendizagem do aluno com deficiência intelectual considerou-se o índice de acertos do mesmo antes e após o uso da prancha temática de comunicação.

Figura 4- Questionário aplicado ao aluno com deficiência intelectual

QUESTIONÁRIO- ALUNO

I

Onde podemos encontrar os elementos químicos?



Que elemento químico está presente no ar que respiramos?

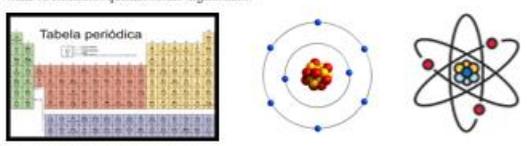
		
		

Qual elemento químico está no sal de cozinha?

Os elementos químicos possuem número atômico

IGUAIS OU DIFERENTES

Onde os elementos químicos estão organizados?



Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

4.5 Aplicação do recurso de comunicação alternativa (prancha temática) a estudantes de licenciatura em química

O recurso de comunicação alternativa (prancha temática), objeto de estudo da presente pesquisa, foi aplicado a um grupo de seis discentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), para verificar a percepção desses futuros professores de química quanto a viabilidade da utilização da prancha temática como recurso didático no ensino de química.

Para tanto utilizou-se um questionário semiestruturado, conforme Figura 5/Anexo II, constituído de dez perguntas acerca de suas experiências de ensino com alunos com deficiência intelectual, desafios a serem enfrentados, viabilidade de utilização do recurso proposto em salas de aula do ensino regular e maneiras de avaliar a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual.

Figura 5 - Questionário aplicado aos discentes de licenciatura em química

QUESTIONÁRIO PARA OS DISCENTES DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

A prancha temática de comunicação é um recurso didático que tem como objetivo auxiliar o professor no ensino-aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. O objeto de estudo é uma proposta para o ensino do conteúdo de química Tabela periódica.

1. Você já teve experiência de lecionar alunos portadores de algum tipo de necessidade educacional especial?

Sim () Não ()

Se sim, qual (is)?

2. No seu ponto de vista, está preparado (a) para as dificuldades que enfrentará dia-a-dia com esses alunos?

)NÃO ()TALVEZ ()SIM ()COM CERTEZA

3. Na sua concepção quais os maiores desafios a serem enfrentados no trabalho com alunos especiais?

4. Na sua percepção como avalia o recurso didático proposto "prancha temática de comunicação"?

)PESSIMO ()RUIM ()REGULAR ()BOM ()MUITO BOM

Por que?

5. Você utilizaria este recurso no ensino de química?

)JAMAIS ()NÃO ()TALVEZ ()SIM ()COM CERTEZA

6. Na sua opinião o uso deste recurso auxiliaria o ensino do conteúdo de tabela periódica?

)NÃO ()TALVEZ ()SIM ()COM CERTEZA

Por que?

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

A prancha temática desenvolvida nesta pesquisa foi apresentada ao grupo de alunos de licenciatura em química antes deles responderem os questionários, já que nenhum deles conheciam este tipo de recurso alternativo de comunicação. Explicou-se como foi realizado a construção deste recurso, bem como o seu objetivo e público alvo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Elaboração da prancha temática de comunicação

As pranchas temáticas de comunicação são um recurso pedagógico de uso disseminado entre os profissionais da educação que trabalham com crianças com necessidades educacionais especiais, principalmente aquelas que apresentam dificuldade para se comunicar. Essa ferramenta é muito utilizada para que a criança por meio das figuras consigam expressar seus sentimentos e necessidades mais comuns do dia-a-dia, como está com fome ou com vontade de ir ao banheiro.

Entretanto a adoção da prancha como ferramenta útil aos adolescentes e jovens do ensino fundamental e médio com necessidades educacionais especiais, principalmente aqueles com deficiência intelectual, ainda não foi difundida.

Este recurso possui baixíssimo custo, visto que para sua construção só é necessário o uso de figuras, que podem ser retiradas da internet, livros ou revistas, e de papel para organizar essas imagens de maneira sequencial e lógica, e assim auxiliar o aluno a compreender melhor o conteúdo que o professor irá trabalhar em sala de aula com os demais alunos que não tem nenhuma necessidade educacional especial.

Este recurso pode ser construído em conjunto com o aluno, inclusive o professor da sala de atendimento educacional especializado pode auxiliar o professor do ensino regular na construção do mesmo, tornando o ensino integrado entre sala de aula regular e o atendimento especial.

Nesse sentido com a finalidade de auxiliar os professores no ensino de química a alunos portadores de necessidade educacionais especiais, principalmente aqueles com deficiência intelectual e tornar essa área do conhecimento, que para muitos alunos é desafiadora, elaborou-se uma prancha de comunicação para trabalhar o conteúdo de Tabela Periódica, que é o fundamento de toda a química.

A prancha temática foi construída utilizando figuras simples e comuns, que pudessem ser reconhecidas por todos os possíveis alunos que futuramente venha a utilizar este recurso. Cada figura representa uma palavra

ou expressão, e a sequência delas formam uma frase. O conteúdo de tabela periódica foi trabalhado conforme a sequência lógica de conhecimento apresentada nos livros didáticos, desse modo quando o professor trabalhar esse mesmo conteúdo em sala de aula, o aluno com deficiência intelectual poderá utilizar este recurso didático para acompanhar e compreender melhor através das figuras o conhecimentos que está sendo repassado.

A prancha temática proposta está organizada na forma de um caderno ou livro, conforme Figura 6, permitindo que o aluno com deficiência intelectual faça uso do mesmo durante as aulas, e adquira o conhecimento de modo gradativo e sequencial. A mesma é composta por trinta e sete páginas que trabalham desde os conceitos iniciais sobre os elementos químicos até as propriedades periódicas dos mesmos.

Figura 6 - Prancha Temática de comunicação



Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Na primeira página da prancha, Figura 7, apresenta-se alguns exemplos de elementos químicos que estão presentes no cotidiano do aluno.

Figura 7- Elementos químicos no cotidiano do aluno (pág.1)

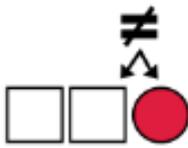
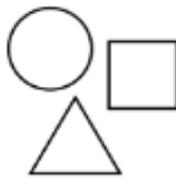


Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Na página 2 da prancha temática, conforme Figura 8, tratou-se sobre números atômico, uma das diferentes propriedades dos elementos químicos, com a finalidade de demonstrar que cada elemento químico é único.

Figura 8 – Número atômico dos elementos químicos (Pág. 2)

Número Atômico

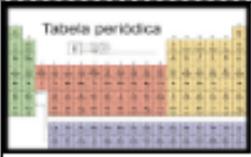
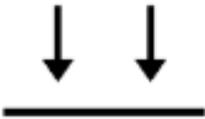
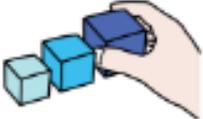
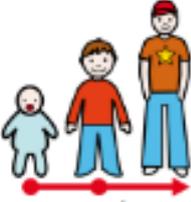
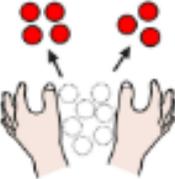
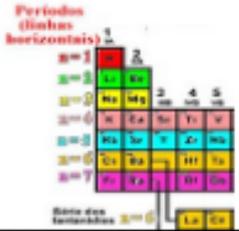
 <p>Os elementos químicos</p>	 <p>apresentam</p>	 <p>diferentes</p>	 <p>propriedades</p>
 <p>como por exemplo</p>	<p>1 2 3</p> <p>o número</p>	 <p>atômico</p>	<p>=</p>
<p>Na    11</p> <p>Sódio</p> 	<p>=</p>	<p>11</p> <p>onze</p>	<p>Cl    17</p> <p>Cloro</p> 
<p>=</p>	<p>17</p> <p>dezesete</p>	<p>O    8</p> <p>Oxigênio</p> 	<p>=</p>
<p>8</p> <p>oito</p>	<p>Ca    20</p> <p>Cálcio</p> 	<p>=</p>	<p>20</p> <p>vinte</p>

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Na página 3 da prancha temática, apresentada na Figura 9, trabalhou-se a organização dos elementos químicos na tabela periódica, apresentando o conceito de período e de família dos elementos químicos.

Figura 9 - Organização periódica dos elementos químicos (Pág. 3)

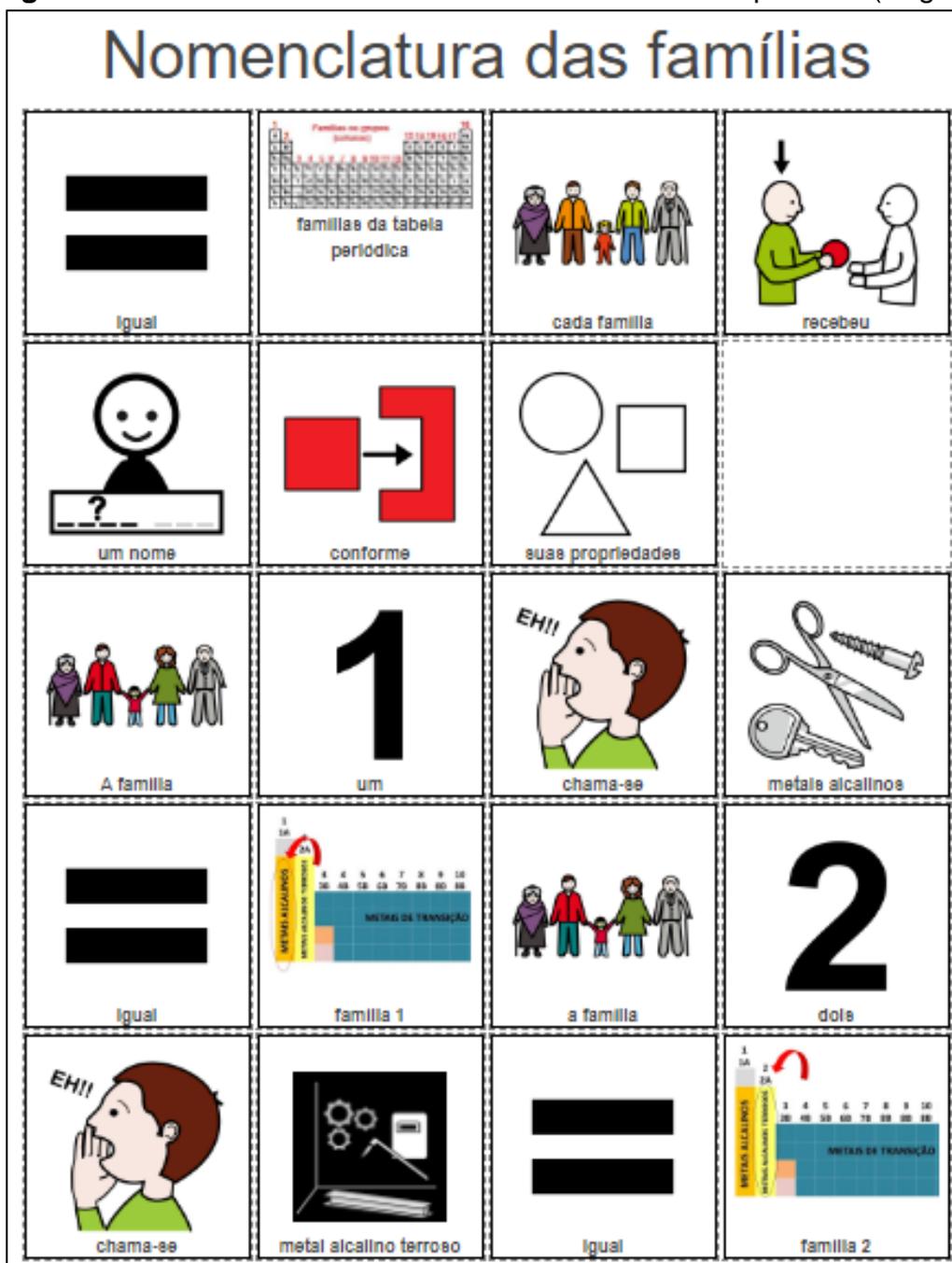
Organização da Tabela Periódica

 Na tabela periódica	 os elementos químicos	 estão	 organizados
 ordem	 crescente	1 2 3 de número	 atômico
 e distribuídos	7 em sete	 linhas horizontais	 chamado
 período	= igual	 Períodos (linhas horizontais)	+ e
18 em dezoito	 linhas verticais	 chamadas de	 famílias

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Nas páginas 4 a 7 da prancha temática, trabalhou-se a nomenclatura das famílias dos elementos químicos. A Figura 10 apresenta a página 4 da prancha temática.

Figura 10 – Nomenclaturas das famílias dos elementos químicos (Pág. 4)

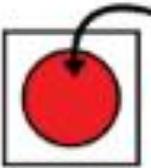
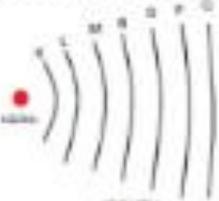
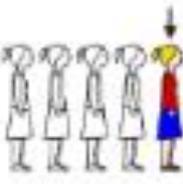
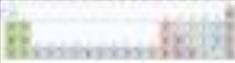


Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Nas páginas oito a onze da prancha temática, introduziu-se o conceito de camada eletrônica, relacionando esse novo conceito com o de período, já visto anteriormente. A Figura 11 apresenta a página 8 da prancha temática.

Figura 11 – Camada eletrônica dos elementos químicos (Pág. 8)

Camada Eletrônica

 Cada elemento químico	 é constituído	 por camadas	
 camadas	 de eletrões		
 Os elementos químicos	 do primeiro	 período	
 primeiro período	 apresentam	 uma	 camada
	 1 camada		

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Nas páginas subsequentes, doze a quatorze, trabalhou-se a configuração eletrônica dos elementos químicos, bem como a distribuição dos elétrons em cada uma das camadas eletrônicas. A Figura 12 apresenta a página doze da prancha temática.

Figura 12 – Configuração eletrônica dos elementos químicos (Pág. 12)

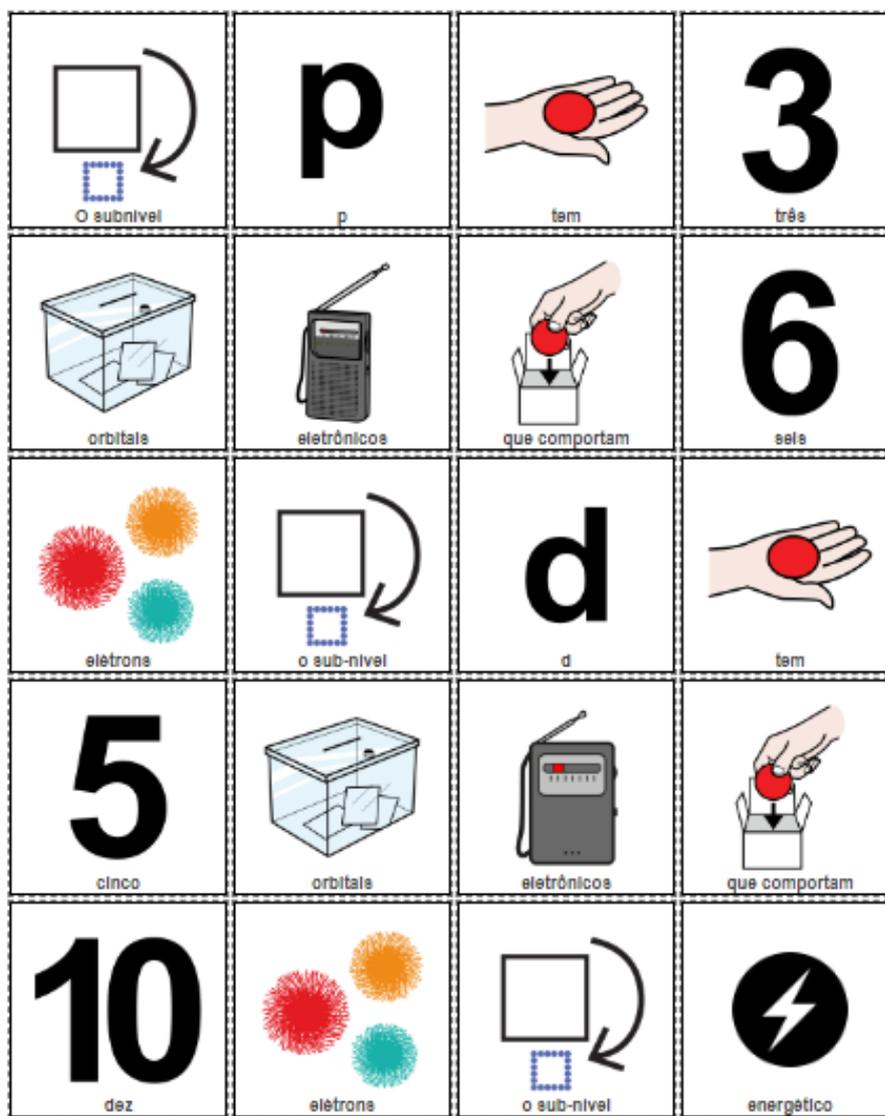


Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Nas páginas quinze a dezessete, apresentou-se o conceito de orbitais eletrônicos, níveis energéticos e distribuição dos elétrons nos orbitais s, p, d e f. A Figura 13 apresenta a página dezesseis da prancha temática.

Figura 13 – Orbitais eletrônicos (Pág. 16)

Orbitais eletrônicos

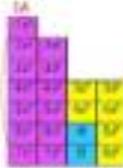
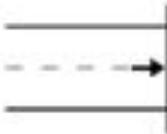
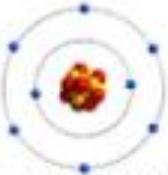
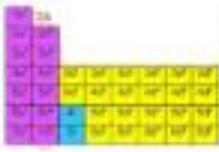


Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Nas páginas seguintes, dezoito a vinte e sete, trabalhou-se a distribuição eletrônica dos elementos químicos e o conceito de camada de valência. A Figura 14 apresenta a página dezoito da prancha temática.

Figura 14 – Distribuição eletrônica dos elementos químicos (Pág. 18)

Distribuição eletrônica

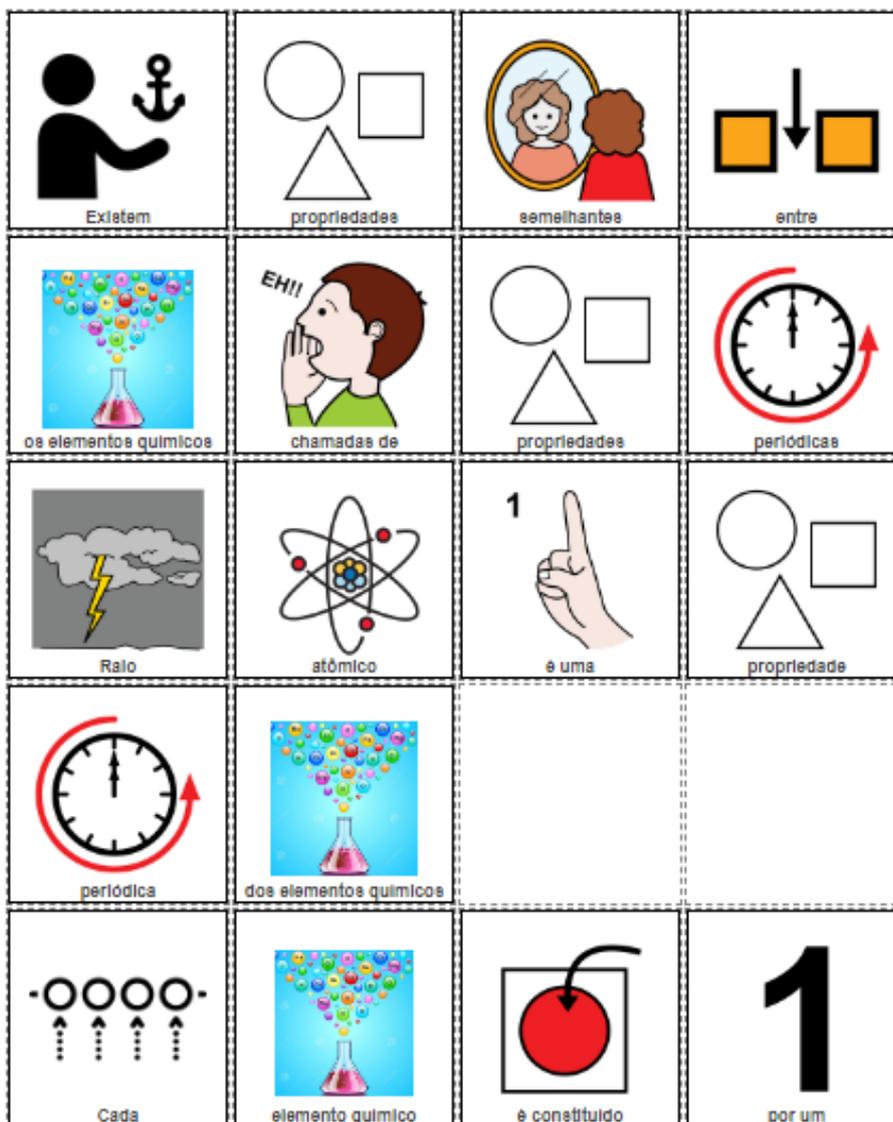
 A configuração	 eletrônica	 dos elementos químicos	 da família
1	=	 família 1	 termina em
S^1	=	 um	 eltron
 na camada de valência	 os elementos químicos	 da família	2
=	 família 2	 tem	 configuração

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Nas páginas vinte e oito a trinta, trabalhou-se a propriedade periódica, raio atômico, demonstrando como ele se comporta ao longo da tabela periódica. A Figura 15 apresenta a página vinte e oito da prancha temática.

Figura 15 – Propriedade Periódica: Raio atômico (Pág. 28).

Raio atômico

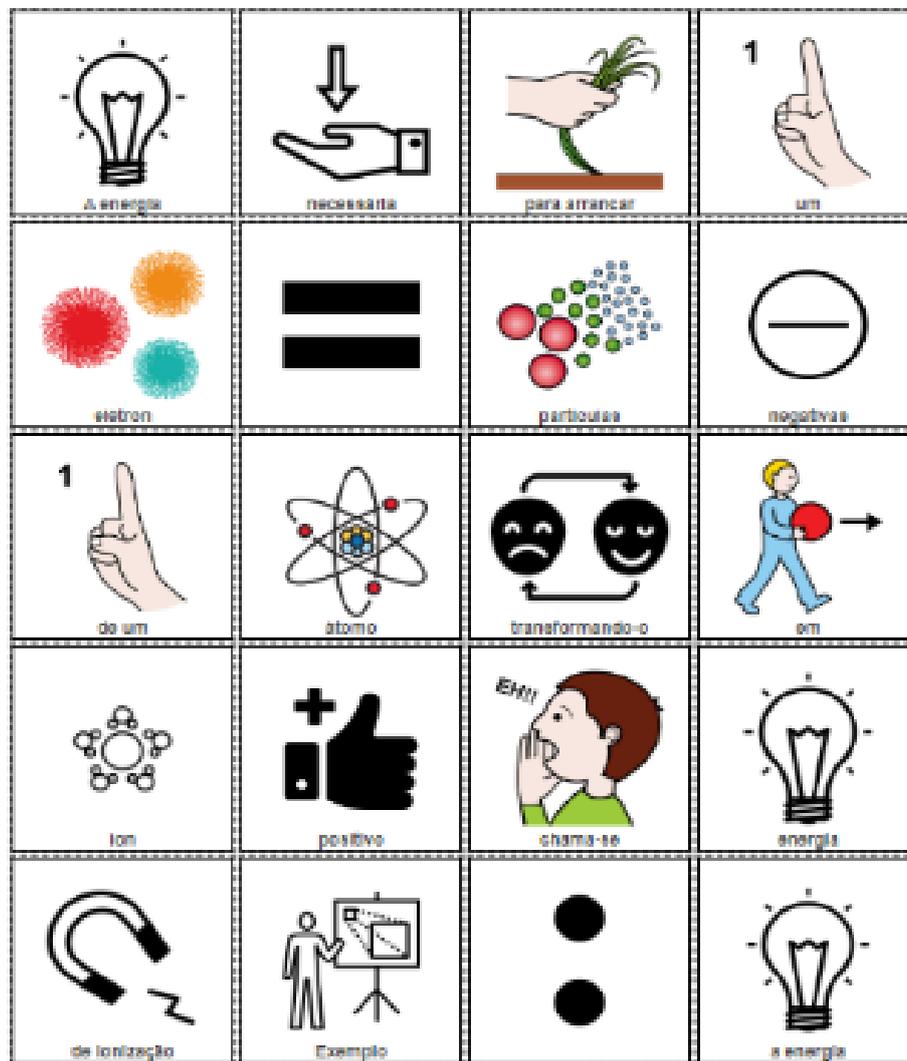


Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Nas páginas trinta e um a trinta e quatro da prancha temática, abordou-se o conceito de energia de ionização, definição e exemplos. A Figura 16 apresenta a página trinta e um da prancha temática.

Figura 16 – Propriedade Periódica: Energia de Ionização (Pág. 31)

Energia de Ionização

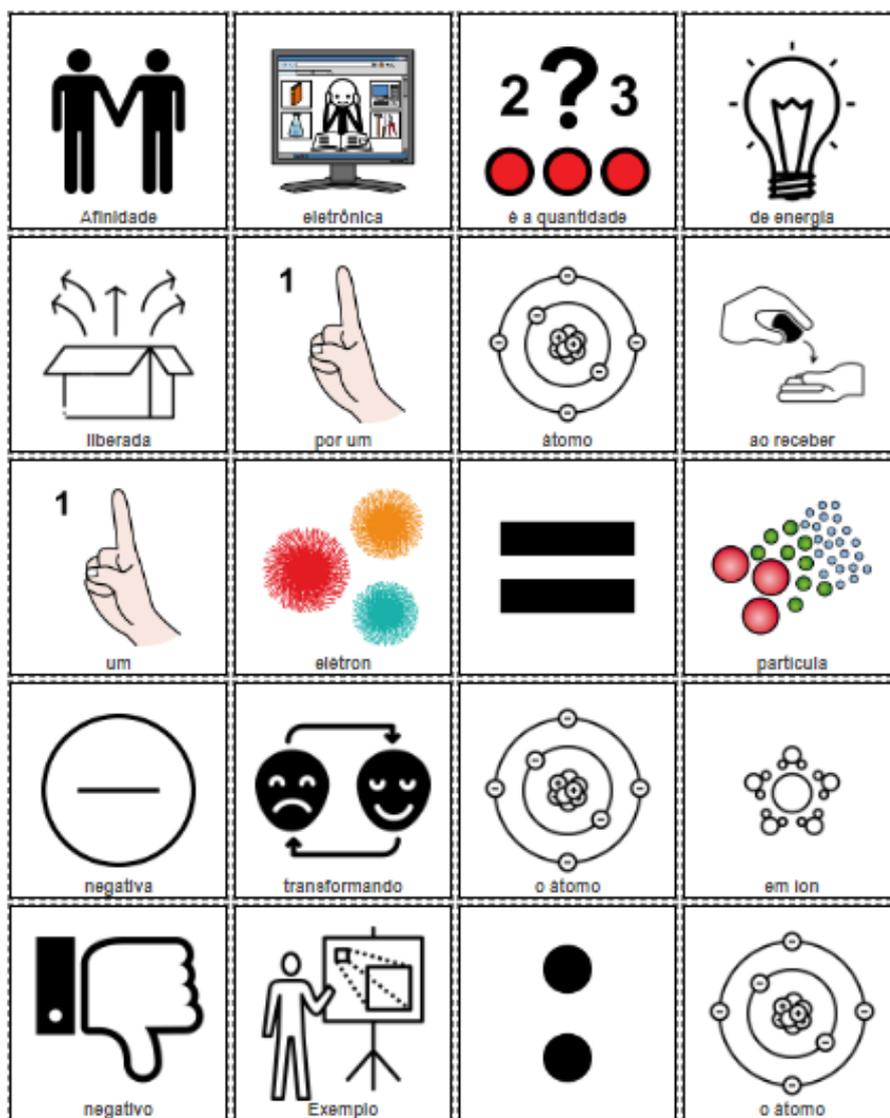


Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Nas páginas trinta e cinco a trinta e sete, trabalhou-se a propriedade periódica afinidade eletrônica, sua definição e relação com o raio atômico. A Figura 17 apresenta a página trinta e cinco da prancha temática.

Figura 17 – Propriedade Periódica: Afinidade eletrônica (Pág. 35).

Afinidade eletrônica



Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

A prancha temática desenvolvida ficou bastante completa, entretanto é importante ressaltar que a utilização deste recurso não deve isentar o auxílio do professor, muito pelo contrário, o recurso proposto tem como finalidade auxiliar o professor na explicação do conteúdo, que por muitas vezes parecer abstrato aos alunos, principalmente os com deficiência intelectual, leva a completa incompreensão do conteúdo de química. A participação do professor de química no ensino desses alunos é de extrema importância, o recurso proposto não destina-se aos professores da sala de atendimento educacional especializado, que infelizmente em muitas escolas tem se tornado um

professor de reforço das disciplinas do ensino regular. Este recurso apesar de poder ser construído em conjunto com o próprio aluno e com o professor do atendimento especial é uma proposta didática para auxiliar no professor de química na sala de aula.

5.2 Aplicação da prancha temática de comunicação a um aluno com deficiência intelectual e avaliação da aprendizagem

A prancha temática foi aplicada a um aluno com deficiência intelectual do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual Ademar Veloso da Silveira, com o consentimento prévio dos responsáveis pela instituição de ensino. O aluno participante da pesquisa é bastante comunicativo, possui bom relacionamento com os professores e alunos, tem bom desempenho nas disciplinas de ciências humanas, de cunho teórico, entretanto com relação aos componentes das ciências da natureza que envolve a utilização de conceitos mais abstratos e cálculos matemáticos o mesmo possui maior dificuldade de aprendizagem.

O aluno participante desta pesquisa já estudou o conteúdo de Tabela periódica no ano de 2018, quando cursou o 9º ano do ensino fundamental. A escolha desse aluno levou em consideração ele já ter visto o conteúdo na sala de aula do ensino regular, desse modo foi possível lançarmos um comparativo entre o nível de conhecimento prévio oriundo do método de ensino tradicional e o apresentado após a aplicação do recurso de comunicação alternativa.

Antes de apresentarmos o recurso de comunicação alternativa foi aplicado ao aluno um questionário/exercício adaptado ao seu nível de compreensão, Figura 4, composto por figuras semelhantes as apresentadas na prancha de comunicação, para avaliar o nível de conhecimento que o mesmo já tinha a respeito do conteúdo de tabela periódica.

A aplicação da prancha temática, objeto de estudo nesta pesquisa, foi realizada na sala de atendimento educacional especializado da escola em conjunto com a professora da mesma. Para tanto foi utilizada como recurso auxiliar duas tabelas periódicas, uma convencional e outra que apresenta figuras de objetos que são constituídos pelos respectivos elementos químicos, chamada de “tabela periódica do cotidiano”. Além disso, durante a aplicação da prancha procurou-se sempre levar em consideração o tempo de compreensão

do conteúdo por parte do aluno, mantendo sempre o diálogo, para que todas as dúvidas que surgissem fossem sanadas.

Posteriormente a aplicação da prancha temática foi solicitado ao aluno que ele voltasse a responder o mesmo questionário/exercício, constituído pelas mesmas questões e figuras do questionário anterior, desse modo foi possível verificar se a utilização do recurso proposto contribuiu na aprendizagem desse aluno.

Na Tabela 1 estão apresentadas as questões que foram feitas ao aluno, bem como a resposta correta e a que foi dada pelo aluno antes e depois da aplicação da prancha temática como recurso didático para o ensino de química.

Tabela 1- Questões e respostas do exercício aplicado ao aluno

Questões	Resposta correta	Resposta do aluno antes da aplicação do recurso	Resposta do aluno após a aplicação do recurso
Onde pode encontrar os elementos químicos?	As 5 figuras	Identificou apenas uma figura: alimentos	Identificou apenas uma figura: alimentos
Qual o elemento químico presente no ar que respiramos?	Oxigênio	Oxigênio	Oxigênio
Qual o elemento químico presente no sal de cozinha	Sódio	Sódio	Sódio
Os elementos químicos possuem número atômico	Diferentes	Iguais	Iguais
Onde os elementos químicos estão organizados?	Na tabela periódica	Na tabela periódica	Na tabela periódica
Na tabela periódica os elementos químicos estão organizados em que ordem?	Crescente	Crescente	Crescente
Na tabela periódica os elementos químicos estão organizados em linhas horizontais chamadas de?	Período	Camada de valência	Período
Em quantos períodos estão distribuídos os elementos químicos?	Sete	Sete	Sete
Na tabela periódica os elementos químicos estão organizados em linhas verticais chamadas de?	Famílias	Famílias	Famílias
Qual o nome dos elementos químicos da	Metais alcalinos	Metais alcalinos	Metais alcalinos

família 1?			
Qual o nome dos elementos químicos da família 2?	Metais alcalinos terrosos	Família do Magnésio	Metais alcalinos terrosos
Qual o nome dos elementos químicos da família 13?	Família do Boro	Família do alumínio	Família do Boro
Qual o nome dos elementos químicos da família 14?	Família do carbono	Família do carbono	Família do carbono
Qual o nome dos elementos químicos da família 15?	Família do Nitrogênio	Família do Nitrogênio	Família do Nitrogênio
Qual o nome dos elementos químicos da família 16?	Calcogênios	Família do enxofre	Calcogênios
Qual o nome dos elementos químicos da família 17?	Halogênios	Família do cloro	Halogênios
Qual o nome dos elementos químicos da família 14?	Gás Nobre	Família do Gás Hélio	Família do Gás Hélio
Índice de acerto	100%	59%	88%

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Ao analisarmos as respostas do aluno vemos que em se tratando de conceitos básicos a respeito dos elementos químicos e da tabela periódica, o mesmo já possui um bom nível de conhecimento, apresentando um índice de acerto de 59% antes da aplicação da prancha temática, esse conhecimento foi possivelmente obtido durante o 9º ano, quando viu pela primeira vez o conteúdo de tabela periódica.

Após a utilização da prancha temática o índice de acerto das questões do exercício subiu para 88%, tal resultado deve-se principalmente ao avanço obtido na nomenclatura das famílias dos elementos químicos, que das oito questões relacionadas a esse tema o nível de acerto subiu de três para sete questões após a aplicação da prancha temática,

É bem verdade que alguns erros se repetiram mesmo após a utilização da prancha temática. A questão número um por exemplo, retrata bem isso, todas as figuras do questionário estão na página 1 da prancha temática, na forma de exemplos de onde podemos encontrar os elementos químicos no nosso dia-a-dia, mas apesar disso o aluno identificou apenas uma única figura e a mesma nos dois momentos, que foi a que representava os alimentos. As demais questões apresentavam apenas uma resposta correta, possivelmente

isso levou o aluno a escolher apenas uma das figuras, entretanto vemos que o aluno não foi capaz de levantar nenhum questionamento a respeito das demais figuras, visto que durante a aplicação do recurso didático das demais figuras do exercício também foram trabalhadas com ele.

Outro erro que se repetiu antes e depois da utilização do recurso foi o não reconhecimento da organização dos elementos químicos na tabela periódica em ordem crescente de número atômico, tal fato deve-se possivelmente à dificuldade que o aluno possui de associação numérica, não sendo capaz de reconhecer que o número 10 é maior que 9, por exemplo.

Apesar do questionário ter sido aplicado imediatamente após o uso da prancha temática, sendo mais fácil o aluno lembrar do conteúdo que havia sido trabalhado, é importante ressaltar que o aluno demonstrava interesse e curiosidade sobre o que se ia estudar a cada página que ia sendo trabalhada, levantando sempre questionamentos e sanando dúvidas acerca do conteúdo. O uso das figuras tem grande efeito nessa questão, como se tratava de algo novo para o aluno notava-se que as imagens prendiam a atenção do mesmo à medida que o conteúdo ia sendo ministrado.

Acredita-se que o aprendizado do aluno foi além das questões abordadas no exercício, visto que a medida que conceitos novos iam surgindo, dúvidas e questionamentos iam sendo feitos. O próprio aluno afirmou que se o ensino dos demais conteúdos de química fossem através de recursos semelhantes ao desenvolvido nesta pesquisa, o mesmo acreditava que seria mais fácil aprendê-los, resultando em um maior nível de aprendizagem.

No pouco tempo disponível em que trabalhou-se a prancha temática com o aluno com deficiência intelectual, já foi possível verificar um avanço no que diz respeito à compreensão e aprendizagem do conteúdo de tabela periódica, acredita-se que o uso contínuo deste recurso e de outros semelhantes para trabalhar os demais conteúdos de química proporcionaria um aumento significativo no rendimento escolar dos alunos com deficiência intelectual que hoje estão inseridos na escola de ensino regular onde esta pesquisa foi aplicada.

A professora de atendimento educacional especializado da Escola Ademar Veloso da Silveira, que acompanhou de perto a aplicação da prancha temática, relatou que são poucos os professores que procuram desenvolver

uma metodologia diferenciada para ensinar aos alunos com necessidades educacionais especiais, que hoje compõem o corpo estudantil da instituição, falou ainda que “*muitos dos professores lançam apenas palavras ao vento*” sem se preocuparem em de fato incluir esses alunos nas suas aulas.

Segundo ela a prancha temática, objeto de estudo nesta pesquisa, seria uma excelente ferramenta que poderia ser trabalhada por ela mesmo na sala de atendimento educacional especializado, visto que conceitos químicos expressos através de figuras torna-se compreensível até para ela, cuja formação é pedagogia.

5.3 Aplicação da prancha temática a discentes do curso de Licenciatura em Química

Para verificar a viabilidade de utilização da prancha temática de comunicação desenvolvida nesta pesquisa como ferramenta no ensino de química a alunos com deficiência intelectual, apresentou-se este recurso a um grupo de seis discentes do curso de Licenciatura em Química da UEPB, dos quais cinco estão cursando o quarto período e um está concluindo agora em 2019.2. As respostas apresentadas pelos discentes aos questionamentos feitos estão expressas na Tabela 2.

Quando questionados sobre a experiência de ensino a alunos com algum tipo de necessidade educacional especial apenas os discentes 1 e 2, ambos do 4º período, afirmaram ter trabalhado com alunos autistas, de baixa visão e com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH).

Em relação ao preparo profissional para lecionar química a alunos que possuam algum tipo de necessidade educacional especial, apenas o discente 2 afirma está preparado, enquanto os discentes 1, 4 e 5 disseram que talvez estejam prontos e os discentes 3 e 6 expressaram não sentir-se preparado para trabalhar com esse grupo de alunos especiais, isso inclui o discente que está concluindo o curso agora no período vigente (2019.2).

Tais resposta são o reflexo das experiências que esses estudantes já tiveram em sala de aula com alunos portadores de necessidades educacionais especiais, o discente 2 que já trabalhou com um número maior desse grupo de alunos é o único que se sente preparado, enquanto que a discente 1 que teve

uma única experiência talvez esteja preparada. Os demais sem nenhuma experiência não se sentem preparados. Com exceção do discente concluinte os outros estão no mesmo período e ainda não tiveram a oportunidade de estudarem o componente curricular obrigatório da grade curricular do curso “Educação especial e Inclusiva”, que tem como objetivo preparar esses futuros professores para trabalhar com esse grupo especial de alunos dentro do ensino regular.

Por outro lado o discente concluinte, que inclusive cursou o componente curricular já citado por não ter tido ainda nenhuma experiência profissional na área de educação especial diz não sentir-se preparado, fator preocupante, mas não determinante do sucesso ou fracasso do mesmo como profissional ao lecionar química para esse grupo de alunos.

Quando questionados sobre os futuros desafios que possivelmente eles enfrentarão como professores de química os discentes 1, 3 e 6 relataram qualificação profissional insuficiente, demonstrando que até o momento a sua formação é insuficiente quando se trata da educação especial.

Para os discentes 2, 4 e 5 a preocupação está diretamente relacionado ao ensino dos alunos com deficiência intelectual, a garantia de inclusão e de aprendizagem dos mesmos, além do desenvolvimento e utilização de recursos alternativos e metodologias que alcancem a todos os alunos com as mais diversas necessidades educacionais especiais.

Tabela 2 – Respostas do discentes de Licenciatura em Química

Questionamentos	Discente 1	Discente 2	Discente 3	Discente 4	Discente 5	Discente 6
Já lecionou à alunos com alguma necessidades educacional especial?	Sim Autismo	Sim Autismo Baixa visão Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade	Não	Não	Não	Não
Sente-se preparado para ensinar a alunos com necessidades educacionais especiais?	Talvez	Sim	Não	Talvez	Talvez	Não
Quais os maiores desafios a serem enfrentados	Falta de preparo profissional Falta de estrutura na escola	Preparo de recursos/ materiais didáticos. Conhecer e entender as mais diversas deficiências	Identificar se o aluno está aprendendo Formação insuficiente	Efetiva inclusão e aprendizado dos conteúdos de química	Efetiva inclusão e aprendizado dos conteúdos de química	Preparo profissional insuficiente
Como avalia o recurso didático desenvolvido nesta pesquisa?	Muito bom Auxilia na inclusão e na aprendizagem do aluno com DI	Bom É um material de suporte que auxiliará o professor a trabalhar o conteúdo	Bom Favorece a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno com DI nas aulas de química	Muito bom Promove a inclusão e a aprendizagem do aluno com DI ao relacionar o conteúdo de química com o cotidiano através de figuras coloridas que prendem a atenção do aluno	Muito bom Facilita o processo de ensino-aprendizagem de alunos com DI e com outras necessidades especiais	Muito bom Bem organizado, facilita o ensino-aprendizagem dos alunos com DI
Utilizaria este recurso no ensino de química?	Com certeza	Sim	Sim	Com certeza	Com certeza	Com certeza
O uso deste recurso auxiliaria no ensino do conteúdo de tabela periódica?	Com certeza Trabalha com figuras do dia-a-dia que ajuda o aluno a associar os conceitos	Sim É um método de fácil acesso ao aluno e semelhante ao mapa mental	Sim Ao associar figuras do cotidiano do aluno ajuda-os a entender a importância da química	Com certeza Relaciona as imagens do cotidiano com os elementos químicos	Com certeza Facilita a aprendizagem ao relacionar os elementos químicos com o cotidiano dos alunos	Com certeza O recurso traz as informações do que é tabela periódica

O pode ser melhorado no recurso didático proposto?	As figuras serem maiores e em alto relevo para atender ao alunos com baixa visão	Maiores opções de conteúdos	Não respondeu	O tamanho das palavras serem maiores	Para chamar ainda mais a atenção dos alunos e poder ser utilizada com alunos baixa visão as figuras poderiam ser maiores e mais coloridas	Não respondeu
Você confeccionaria um recurso didático semelhante ao proposto nesta pesquisa para trabalhar outro conteúdo de química?	Sim Porque é uma ótima opção para promover a inclusão no ensino de química	Com certeza É um ótimo suporte para o professor	Sim Trará maior conhecimento Dedicação para o aluno com DI	Com certeza Favorece o aprendizado dos alunos com e sem DI ao relacionar o cotidiano com os conceito químicos	Com certeza Facilita o entendimento dos alunos a respeito dos conteúdos	Com certeza Auxilia os alunos a visualizarem o conteúdo ensinado
Este recurso deveria ser utilizado pelo professor de química ou do atendimento educacional especializado	Por ambos	Por ambos	Por ambos	Por ambos	Por ambos	Por ambos
De que maneira você avaliaria a aprendizagem de um aluno com deficiência intelectual	Produção de cartazes referente ao conteúdo trabalhado no recurso didático Avaliação contínua	Não respondeu	Avaliação contínua	Elaboração de resumo, fichamento Avaliação contínua	Avaliação contínua	Não respondeu

Quando avaliou-se a percepção desse grupo de discentes sobre o recurso didático desenvolvido nesta pesquisa, todos o classificaram como bom e muito bom, descrevendo que o uso do mesmo promoverá a efetiva inclusão de alunos com deficiência intelectual (DI) ou outra necessidade educacionais especial, pois fazendo uso de figuras do cotidiano chamam a atenção desses alunos.

Todos os discentes afirmaram que utilizariam a prancha temática de comunicação no ensino do conteúdo de tabela periódica bem como dos demais conteúdos de química, pois o referido recurso faz uso de figuras do cotidiano do aluno levando-os a associar os conceitos teóricos e muitas vezes abstratos a sua realidade simples e concreta. O recurso didático proposto, na perspectiva dos discentes de licenciatura em química, auxiliam não só o aluno com deficiência intelectual mas também o professor de química a transmitir de maneira compreensível o conteúdo de química, já que um dos maiores temores dos mesmos é se fazerem entendíveis por todos os alunos, mas principalmente por aqueles com alguma necessidade educacional especial ao lecionar o conteúdo de química.

Quando questionados sobre possíveis melhorias que poderiam ser feitas na prancha temática desenvolvida, os discentes verificaram a possibilidade de utiliza-la com alunos que possuem baixa visão, onde para tanto as palavras e figuras deveriam ser maiores, mais coloridas e até em alto relevo. Tais contribuições foram bastante pertinentes, já que um recurso didático destinado a alunos com as mais diversas necessidades educacionais especiais demanda tempo para ser elaborado, sendo assim quanto maior for a diversidade de público que ele atenda maior será a sua eficiência.

Quando perguntou-se sobre a possibilidade dos discentes confeccionarem uma prancha temática para trabalhar outros conteúdos de química todos afirmaram que sim, pois segundo eles a prancha temática trata-se de um recurso didático que dá suporte e auxilia o professor na transmissão do conteúdo de química, já que o uso das figuras materializa os conceitos teóricos e muitas vezes abstratos, que leva ao pouco entendimentos dos alunos em geral, mas principalmente aqueles com limitações cognitivas, como os alunos com deficiência intelectual. Uma das discentes inclusive propôs o uso deste com todos os alunos, inclusive com aqueles que não apresentam

nenhuma necessidade educacional especial, uma vez que os conteúdos de química são geralmente de difícil compreensão para a maioria do alunado.

A respeito da aplicação da prancha temática todos os discentes concordaram que o mesmo poderá ser utilizado tanto pelo professor de química durante a aula do ensino regular como também pelo professor da sala de atendimento educacional especializado (AEE). Apesar da legislação deixar claro que o papel do professor do AEE não é de dar aulas de reforço, mas de desenvolver atividades complementares desenvolvam as habilidades cognitivas, motoras e físicas dos alunos com necessidades educacionais especiais, o que de fato acontece na maioria das escolas públicas é o professor do AEE ajudar os alunos com deficiência educacional especial a fazerem as atividades, exercícios e provas do ensino regular, já que eles sozinhos não são capazes de fazer. Essa realidade demonstra que o método de avaliação do professor do ensino regular não está adequado ao nível de compreensão dos alunos especiais.

Por fim ao serem questionados como eles, os discentes, avaliariam a aprendizagem de alunos com deficiência intelectual após utilizarem a prancha temática de comunicação como recurso didático no ensino de química, alguns propuseram ideias legais que podem ser utilizadas e aprimoradas em sala de aula. A construção de cartazes, é uma das melhores ideias, consiste no aluno construir a sua própria prancha temática, onde o aluno irá pesquisar na internet ou em livros as figuras que melhor represente os conceitos químicos que ele aprendeu através do recurso didático usado pelo professor.

No geral o método didático objeto de estudo nesta pesquisa teve excelente aceitação por todos os futuros professores de química, mostrando-se ser uma ótima ferramenta não só para o ensino de química, mas também para as demais disciplinas do ensino regular, principalmente por aquelas que constitui as ciências da natureza e suas tecnologias.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prancha temática de comunicação mostrou-se ser um recurso didático-pedagógico promissor no ensino de química, a alunos com deficiência intelectual.

Os resultados mostraram que a aplicação desta pesquisa frente a aluno da educação básica foi satisfatório, mostrando que houve avanço nos percentuais de respostas corretas após a aplicação do recurso pedagógico da prancha de comunicação.

No pouco tempo disponível em que trabalhou-se a prancha temática com o aluno com deficiência intelectual, já foi possível verificar um avanço no que diz respeito a compreensão e aprendizagem do conteúdo de tabela periódica, acredita-se que o uso contínuo deste recurso e de outros semelhantes para trabalhar os demais conteúdos de química proporcionaria um aumento significativo no rendimento escolar dos alunos com deficiência intelectual que hoje estão inseridos na escola de ensino regular onde esta pesquisa foi aplicada.

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que a prancha temática desenvolvida nesta pesquisa contribuiu no ensino-aprendizagem do conteúdo de tabela periódica, além disso na percepção dos discentes de Licenciatura em Química, o uso da prancha temática auxilia tanto o professor quanto o aluno, pois relaciona o conteúdo abstrato com o cotidiano do aluno através do uso das figuras, favorecendo a aprendizagem do estudante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, G. A. R. **O direito de comunicar, por que não? Comunicação Alternativa e ampliada a pessoas com necessidades educacionais especiais no contexto de sala de aula.** Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2002.
- ANACHE, A. A., RESENDE, D. A. R. **Caracterização da avaliação da aprendizagem nas salas de recursos multifuncionais para alunos com deficiência intelectual.** Revista Brasileira de Educação v. 21, p. 569-591, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782016216630>.
- ANACHE, A. A. Aprendizagem de pessoas com deficiência intelectual: desafios para o professor. Revista Alínea, p. 109-138, 2011.
- AIDD- Association on Intellectual and Developmental Disabilities. Definition of Intellectual Disability. 2010. Disponível em http://www.aamr.org/content_100.cfm?navID=21
- APA – American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico de transtornos mentais: DSM 5.** Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ARAÚJO, S. L. S.; ALMEIDA, M. A. **Contribuições da consultoria colaborativa para inclusão de pessoas com deficiência intelectual.** *Revista Educação Especial*, v. 27, p. 341-351, 2014.
- BRASIL. Ministério da educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** 2008, p.15.
- BRASIL. Ministério da educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica.** Secretária de educação especial. 2001, p. 79.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394,** 20 de dezembro de 1996. Brasília: Ministério da Educação, 1996.
- _____. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.
- CROCETTI, L. D. W., NASCIMENTO, L. M. **Comunicação Alternativa Ampliada (CAA) para Alunos com Deficiência Intelectual: como tema da formação do professor de Educação Infantil.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_ufpr_edespecial_artigo_lilian_daisy_weber_crocetti.pdf> Acesso em: 09 ago. 2018.
- GLAT, R; FERNANDES E M. **Da educação segregada à educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira.** Revista Inclusão, n. 1, 2005.

JANNUZZI, G. **Políticas públicas de inclusão escolar de pessoas portadoras de necessidades especiais: reflexões**. Revista GIS, 2006. Disponível em < <http://www.ltds.ufrj.br/gis/jannuzzi2.htm>>.

JOHNSON. R.M. **Guia dos símbolos de comunicação pictórica**. The picture communication symbols guide (PPS). Tradução de G. Mantovani & J.C. Tonolli. Porto Alegre: Click-Recursos Tecnológicos para Educação, Comunicação e Facilitação, 1998.

LEWIN, K. **Action research and minority problems**. Journal of Social Issues, n. 2, p. 34-36, 1946.

MENDONÇA, A. A. S. (2015). **Educação especial e educação inclusiva: dicotomia de ensino dentro de um mesmo processo educativo**. VIII Encontro de pesquisa em educação. III Congresso internacional trabalho docente e processos educativos, UNIUBE, ISSN: 2237-8022, Universidade de Uberaba, Campus Aeroporto, 2015.

MELETTI, S. M. F.; BUENO, J. **A escolarização de alunos com deficiência intelectual: análise dos indicadores nacionais brasileiros**. Políticas públicas, escolarização de alunos com deficiência e pesquisa educacional, p. 75-86, 2013.

NOTA TÉCNICA. Avaliação de estudante com deficiência intelectual, 2011. Disponível em: < <https://inclusaoja.com.br/2011/06/02/avaliacao-de-estudante-com-deficiencia-intelectual-nota-tecnica-062011-mecseespqab/>>. Acessado em 01/12/2019.

MIRANDA, A. D., PINHEIRO, N. A. M. **O ensino da Matemática ao deficiente intelectual: projetos de trabalho em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar**. Revista Educação Especial, v. 29, p. 695-708, 2016. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=313148347016>

OLIVEIRA, W.D.; BENITE, A.M.C. **Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências**. Ciênc. Educ, v.21 p.457-472, 2015.

PLETSCH, M. D. **A escolarização de pessoas com deficiência intelectual no Brasil: da institucionalização às políticas de inclusão (1973-2013)**. Revista Arquivos Analíticos de Políticas Educativas, V. 22, 2014. Disponível em: <http://epaa.asu.edu/epaa/v22n81>.

RADMANN, T., PASTORIZA, B. S. **Educação Inclusiva no ensino de Química**. Encontro Nacional do Ensino de Química, Florianópolis-SC, 2016.

SALAMANCA. **Conferência Mundial Sobre Necessidades Educacionais Especiais: Acesso e Qualidade**. Salamanca- Espanha, 1994.

SAMPAIO, L. F. **Educação Inclusiva: Uma proposta de ação na Licenciatura em Química**. 2017. 127 f. (Mestrado Profissional em Ensino de

Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SILVA, F. R. P. **Comunicação suplementar e alternativa no atendimento educacional especializado de uma aluna com deficiência múltipla.** 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso, UNISALESIANO, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Curso de Pedagogia. Lins, São Paulo, 2013.

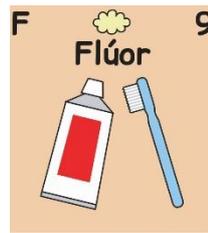
ANEXO I

Questionário aplicado ao aluno com deficiência intelectual antes e depois da utilização para prancha temática de comunicação, para auxiliar na avaliação do nível de aprendizagem do mesmo.

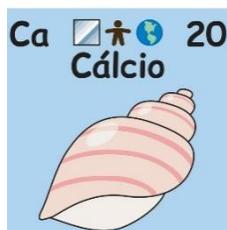
1. Onde podemos encontrar os elementos químicos?



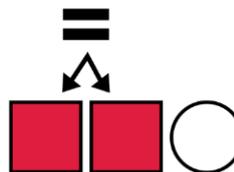
2. Que elemento químico está presente no ar que respiramos?



3. Qual elemento químico está no sal de cozinha?



4. Os elementos químicos possuem número atômico



IGUAIS

OU

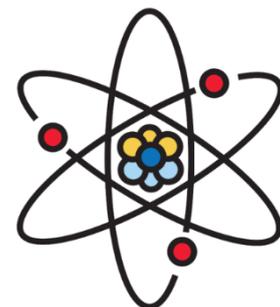
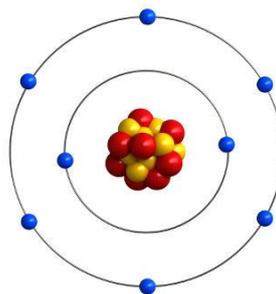
DIFERENTES

5. Onde os elementos químicos estão organizados?

Tabela periódica

The image shows a standard periodic table of elements. It is color-coded by groups and periods. The title is 'Tabela periódica'. The legend indicates:

- 1: nome do átomo (atom name)
- 2: símbolo químico (chemical symbol)
- 3: número atômico (atomic number)

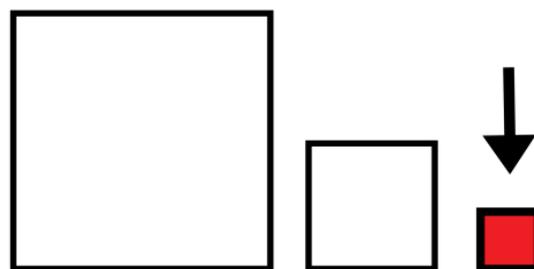


6. Na tabela periódica os elementos químicos estão organizados em ordem



CRESCENTE

OU



DECRESCENTE

De número atômico

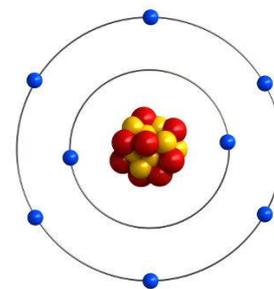
7. Na tabela periódica os elementos químicos estão organizados em linhas horizontais, chamadas de? _____

(linhas horizontais)

1	1A	2	3	4	5
H=1	H	He			
H=2	Li	Be			
H=3	Na	Mg	Al	Si	P
H=4	K	Ca	Sc	Ti	V
H=5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb
H=6	Cs	Ba	La	Hf	Ta
H=7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db

PERÍODO

OU



CAMADA DE

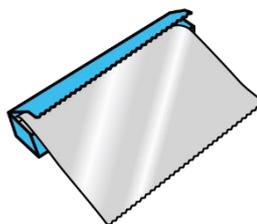
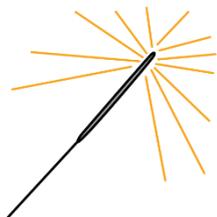
VALÊNCIA

**METAIS ALCALINOS TERROSOS
MAGNÉSIO**

ou

FAMÍLIA DO

12. Os elementos químicos da família 13 recebem que nome?



13
B
Al
Ga
In
Tl
Uut

FAMÍLIA DO BORO

OU

FAMÍLIA DO ALUMÍNIO

13. Os elementos químicos da família 14 recebem que nome?



14
C
Si
Ge
Sn
Pb
Uuq

FAMÍLIA DO CHUMBO

OU

FAMÍLIA DO CARBONO

14. Os elementos químicos da família 15 recebem que nome



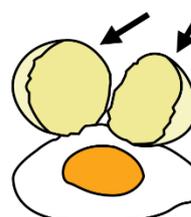
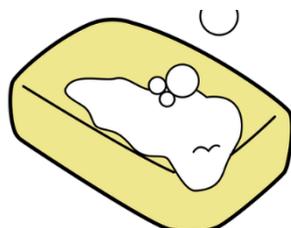
15
N
P
As
Sb
Bi
Uup

FAMÍLIA DO NITROGÊNIO

OU

FAMÍLIA DO FÓSFORO

15. Os elementos químicos da família 16 recebem que nome



16
O
S
Se
Te
Po
Uuh

CALCOGÊNIOS

OU

FAMÍLIA DO ENXOFRE

16. Os elementos químicos da família 17 recebem que nome?



17
F
Cl
Br
I
At
Uus

FAMÍLIA DO CLORO

OU

HALOGÊNIOS

17. Os elementos químicos da família 18 recebem que nome?



18
He
Ne
Ar
Kr
Xe
Rn
Uuo

GÁS NOBRE

OU

FAMÍLIA DO GÁS HÉLIO

ANEXO II

QUESTIONÁRIO PARA OS DISCENTES DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

1. Você já teve experiência de lecionar alunos portadores de algum tipo de necessidade educacional especial?

Sim ()

Não ()

Se sim, qual (is)?

2. No seu ponto de vista, está preparado (a) para as dificuldades que enfrentará dia-a-dia com esses alunos?

() NÃO () TALVEZ () SIM () COM CERTEZA

3. Na sua concepção quais os maiores desafios a serem enfrentados no trabalho com alunos especiais?

4. Na sua percepção como avalia o recurso didático proposto “prancha temática de comunicação”?

() PÉSSIMO () RUIM () REGULAR () BOM () MUITO BOM

Por que?

5. Você utilizaria este recurso no ensino de química?

() JAMAIS () NÃO () TALVEZ () SIM () COM CERTEZA

6. Na sua opinião o uso deste recurso auxiliaria o ensino do conteúdo de tabela periódica?

() NÃO () TALVEZ () SIM () COM CERTEZA

Por que?

7. O que pode ser melhorado neste recurso pedagógico?

8. Você construiria uma prancha temática semelhante a esta para trabalhar outros conteúdos de química?

NÃO TALVEZ SIM COM CERTEZA

Por que?

9. Na sua opinião este recurso deveria ser utilizado pelo professor de química ou pelo professor de atendimento educacional especializado?

10. Como você avaliaria a aprendizagem do aluno portador de deficiência intelectual utilizando a prancha temática como recurso didático no ensino de química?