



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**SIMONE PEREIRA DA SILVA**

**PROPOSTA LÚDICA PARA ENSINO DA TABELA  
PERIÓDICA A DEFICIENTES AUDITIVOS**

Ariquemes - RO  
2017

**SIMONE PEREIRA DA SILVA**

**PROPOSTA LÚDICA PARA ENSINO DA TABELA  
PERIÓDICA A DEFICIENTES AUDITIVOS**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Licenciatura Plena em Química, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente–FAEMA, como requisito parcial a obtenção de grau de Licenciado em Química.

Profº Orientador:Ms. Jhonattas Muniz De Souza

Ariquemes – RO

2017

**SIMONE PEREIRA DA SILVA**

**PROPOSTA LÚDICA PARA ENSINO DA TABELA  
PERIÓDICA A DEFICIENTES AUDITIVOS**

Monografia apresentada ao curso de Química da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito para à obtenção do grau de Licenciatura em Química.

Profº Orientador: Ms. Jhonattas Muniz de Souza

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profº Ms. Jhonattas Muniz de Souza  
Faculdade De Educação e Meio Ambiente-FAEMA

---

Profº Esp.Fabricio Pantano  
Faculdade De Educação e Meio Ambiente -FAEMA

---

ProfºEsp.Douglas Pereira Do Nascimento  
Faculdade De Educação e Meio Ambiente-FAEMA

Ariquemes-RO, 2017

A Deus por ter me abençoado até aqui.

Ao meu pai por ter me auxiliado.

A minha amiga Ana Célia, pelo apoio incondicional nessa caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado a graça e a perseverança por ter vencido todos os obstáculos no decorrer desta jornada.

Ao meus pais, pelo apoio financeiro e emocional, foram muito importantes para mim.

Aos meus professores pelo ensinamentos e lições de vida nos passado.

Ao meu orientador Professor Jhonattas pela ajuda e apoio no desenvolvimento desse trabalho.

A professora Filomena que me auxiliou muito durante o curso, sendo minha fiadora

A minha amiga Ana Célia dizer obrigada as vezes não é suficiente para agradecer a tão amável pessoa que nos momentos mais difíceis me estendeu a mão amiga me ofereceu amparo sou eternamente agradecida a você e não sei neste instante como retribuir tudo que tem feito por mim já não existe palavras suficientes e significativas que me permita agradecer você com devido merecimento sua ajuda e seu apoio foram para mim de valor inestimável muito obrigada de coração eu lhe agradeço e a todos que contribuíram para que eu pudesse ter concretizado esse sonho

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível. ”

***Charles Chaplin***

## RESUMO

O ensino especial foi criado para facilitar a adaptação de pessoas com necessidades na aprendizagem escolar. A deficiência auditiva é uma das mais desafiadoras, devido ao fato dela dificultar a recepção da linguagem e a produção da mesma. O ensino da química é muito complexo, e aplicação deste às pessoas com deficiência auditiva, se torna um desafio ainda maior. Um método interativo propicia uma melhor compreensão do conteúdo abordado, e, com esse objetivo foi criado nesse trabalho uma tabela periódica interativa com intuito de facilitar a aplicação da disciplina aos deficientes auditivos, apresentando os símbolos atômicos na escrita tradicional e em Libras, linguagem que é a Linguagem Brasileira de Sinais, específica para pessoas com deficiência auditiva. A tabela foi confeccionada para ser um instrumento de ensino, tendo em vista as dificuldades encontradas nas metodologias que envolve os conteúdos da tabela periódica. O instrumento foi confeccionado com apoio de profissionais de marcenaria e imagem, priorizando o baixo custo e a qualidade do material, buscou-se recriar de forma fidedigna a tabela comum usada na escola. Ela ficou representada de um lado a tabela comum e do outro lado os símbolos na linguagem de libras.

**Palavras-chave:** ensino, química, deficientes auditivos, lúdico.

## ABSTRACT

Special education was created to facilitate the adaptation of people with needs in school learning. Hearing impairment is one of the most challenging, due to the fact that it disrupts the reception of the language and the production of it. The teaching of chemistry is very complex, and applying this to people with hearing loss is even more complicated. An interactive method facilitates a better understanding of the contents, it is with this objective that an interactive periodic table was created in order to facilitate the application of the discipline to the hearing impaired, presenting the atomic symbols in normal writing and in Libras, which is the language Of the hearing impaired. The table was designed to be a teaching tool, considering the difficulties encountered in the methodologies that involve the contents of the periodic table. The instrument was made with the support of woodworking and image professionals, prioritizing the low cost and the quality of the material, it was tried to reliably recreate the common table used in the school. She was represented on one side the common table and on the other hand the symbols in the language of pounds.

**Key words:** teaching, chemistry, hearing impaired, playful .

## LISTA DE FIGURAS

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Tabela periódica.....                        | 16 |
| Figura 2 – Lado representando a Tabela<br>Comum.....    | 30 |
| Figura 3 – Face da Tabela<br>comum.....                 | 30 |
| Figura 4 – Família 1A e 2A.....                         | 31 |
| Figura 5 – Família 3A, 4A, 5A, 6A.....                  | 31 |
| Figura 6 – Família 3B, 4B, 5B, 6B, 7B, 8B, 1B, 2B ..... | 31 |
| Figura 7 – Família 7A, 8A.....                          | 32 |

## SUMARIO

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....                                                    | <b>11</b> |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....                                      | <b>12</b> |
| 2.1 DEFICIÊNCIA AUDITIVA .....                                             | 13        |
| 2.2 ENSINO DA QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO.....                                 | 14        |
| 2.2.1 TABELA PERIODICA.....                                                | 15        |
| 2.3 METODOLOGIAS DE INCLUSÃO NO ENSINO MÉDIO .....                         | 17        |
| 2.4 INSERÇÃO DE ALUNOS DEFICIENTES AUDITIVOS EM ESCOLAS PÚBLICAS.<br>..... | 19        |
| 2.4.1 LIBRAS – Linguagem Brasileira de Sinais .....                        | 21        |
| <b>2.5 METODOLOGIAS LÚDICAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA QUÍMICA</b> ....     | <b>22</b> |
| <b>3 OBJETIVOS</b> .....                                                   | <b>26</b> |
| 3.1 OBJETIVO GERAL .....                                                   | 26        |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                            | 26        |
| <b>4. METODOLOGIA</b> .....                                                | <b>27</b> |
| <b>5. RESULTADOS</b> .....                                                 | <b>28</b> |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                                          | <b>33</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                                                   | <b>34</b> |

## INTRODUÇÃO

A disciplina de química no Ensino Médio tem seus desafios, e quando se trata de inclusão esse desafio é ainda maior. Muito se tem trabalhado para que haja na prática uma inclusão, e que os alunos possam de fato evoluírem no estudo regular.

Os deficientes auditivos se comunicam por meio gestual-visual, usando as LIBRAS. Há treinamentos para os educadores das turmas de inclusão, porém quando o aluno avança para o ensino médio, esse cenário muda um pouco, pois há uma diversidade de disciplinas que fogem à formação básica. Em algumas matérias lecionadas é ainda mais complexo, como no caso da química, que trata de diversos elementos, tornando difícil a comunicação por libras.

A prática lúdica tem como objetivo proporcionar um meio para que o aluno reflita, e assim assimilar melhor o conhecimento aplicado. O instrumento lúdico é um ótimo recurso de ensino, uma vez que a aplicação de jogos com conteúdo escolares facilita a evolução no aprendizado do aluno, por ser modelos interativos e atraentes.

É através da disciplina de química que são apresentados os conceitos de transformações de matéria, assim como as mais diversas reações que ocorrem no universo, e devido a essa complexidade, se faz necessário buscar metodologias que possam facilitar a compreensão dos alunos. Essa necessidade surge com mais intensidade durante o ensino médio, uma vez que há uma dilatação no ensino da química, e a Tabela Periódica é a principal ferramenta de interação dos conteúdos a serem ministrados.

Baseado nessa demanda, o principal objetivo dessa pesquisa é desenvolver instrumento lúdico didático com a tabela periódica para alunos deficientes auditivos cursando a disciplina de química na primeira série do Ensino Médio. A tabela periódica integrativa é uma metodologia viável e de baixo custo, tornando possível a sua utilização pelos educadores, principalmente da rede pública de ensino, onde trabalham com escassez de recursos.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Professores competentes e com compromisso com a educação, identificam as dificuldades de seus educandos na aprendizagem e na interação no cotidiano escolar e pedagógico. Para se ter bons resultados nesse processo, busca-se constantemente pela formação dos educadores, para adequá-los a realidade social e econômica vivida na escola. A inclusão de alunos com necessidades especiais tem desafiado não só os educadores como a escola em si, pois a escola inclusiva precisa de adequações que envolvem todo o quadro de funcionários (SILVA, 2012).

Na educação, a deficiência auditiva é uma das mais desafiadoras, pois ela dificulta a recepção e a produção da linguagem. Essas pessoas já têm como o principal desafio a comunicação, o que dificulta a convivência social delas. Um aspecto importante que a ser avaliado, é o diagnóstico da pessoa com surdez, pois essa detecção precoce, pode facilitar no processo de aprendizagem (TESSARO, 2005).

O ensino especial foi criado para facilitar a adaptação de pessoas com deficiências na aprendizagem escolar. No entanto esse estudo era realizado sem a inserção desses alunos no ensino regular, eram separados dos outros alunos, o que foi visto como uma forma de discriminação, fazendo com que isso dificultasse ainda mais o convívio social dessas pessoas. Foi assim que surgiu a ideia de inclusão, onde os alunos especiais estudariam junto com os outros e que os professores deveriam ser capacitados para trabalhar com essa diversidade dentro das escolas (DAMÁSIO, 2007).

Os alunos com deficiência auditiva devem ser incluídos no ensino regular o mais precoce possível, para que a adaptação seja mais rápida, mas, no entanto, essa inserção deve ser feita de forma responsável, pois é preciso a utilização de ferramentas e meios educativos para promover o aprendizado. Eles se comunicam basicamente pela linguagem de LIBRAS e muito se tem reforçado em capacitações para qualificar educadores também nessa linguagem, o que faz ser possível essa inserção. Porém, devem ser desenvolvidos diversos métodos para facilitar o aprendizado e a aplicação dos conteúdos e diversas matérias, principalmente durante o cursar do Ensino Médio (RAMOS, 2011).

## 2.1 DEFICIÊNCIA AUDITIVA

A deficiência auditiva é caracterizada por uma perda da capacidade perceptiva de sons. Uma pessoa surda é aquela que não tem audição funcional e parcialmente surda é aquela que tem audição funcional mesmo que pela utilização de próteses, especialmente desenvolvidas para essa deficiência. Muitas pessoas nascem com problemas auditivos outras adquirem no decorrer da vida por alguma razão, há muita preocupação com a surdez adquirida pois a dificuldade de adaptação é maior do que os que já nascem com a deficiência (RAMOS, 2011).

A deficiência auditiva pode ser causada por diversos fatores, como as Otites, que são infecções ou inflamações no ouvido podendo ser externa ou interna. Quando acontece uma infecção no ouvido médio, essa camada perde a capacidade de transmitir o som ao ouvido interno. Há diversos tipos de deficiência auditiva que são: condutiva, neurossensorial, mista e central (GARCIA; ISAAC; OLIVEIRA, 2002).

A deficiência condutiva afeta as frequências de sons, ocorre devido acúmulo de cera no canal auditivo externo, alguma lesão ou obstrução nos ouvidos externo e interno ou por doenças, (TIENSOLI et al, 2007). A deficiência neurossensorial adquirida pelo feto, ocorre devido a contaminação da gestante com rubéola, varíola ou toxoplasmose ou até mesmo por alguns medicamentos que tem o efeito colateral de diminuição da audição do feto. Pode ocorrer também em adultos e crianças por meio da meningite, sarampo e caxumba (GATTO; TOCHETTO, 2007).

Na deficiência mista é uma junção das condutivas e neurossensoriais, é um tipo de surdez mais grave. Nela há modificações na condução do som até o sensor ou nervo auditivo. Outra deficiência é a central que é uma modificação nas vias centrais da audição, isso ocorrer devido alterações sofridas no processamento da informação do som no tronco cerebral. É caracterizada por diferentes graus de dificuldade de percepção e compreensão sonora (SILMAN et al, 2004).

Além dos tipos de deficiências, essas são classificadas com relação ao seu grau de perda auditiva, sendo perda auditiva leve, perda auditiva moderada, perda

auditiva severa e perda auditiva profunda. Na perda leve gira em torno de 25 a 40db (decibéis). Na moderada a medida é de 40 a 70db (ANDRADE et al, 2008).

Já na perda auditiva severa a medida em decibéis fica entre 70 a 95db. E por última a perda profunda onde a capacidade auditiva é acima de 95db, nesse caso as pessoas usam a linguagem labial e de sinais para se comunicarem, pois, o aparelho auditivo não surte efeito (GARCIA; ISAAC; OLIVEIRA, 2002).

## 2.2 ENSINO DA QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Normalmente na disciplina de química o conteúdo é passado de forma descontextualizada com a realidade dos alunos, fazendo que eles memorizem pelo método da repetição. Se faz necessário a atualização das metodologias por parte dos educadores para que os alunos não tratem de forma insignificante o conteúdo apresentado em sala de aula (WEINSTEN, 2001).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (1999), o professor de química precisa fazer uma transposição didática dos conhecimentos químicos presentes na matéria em conteúdo escolar, através de práticas pedagógicas e didáticas. É preciso planejamento de práticas que venham atrair o aluno para a disciplina, pois os conhecimentos de química exigem um desenvolvimento cognitivo, devido a utilização de modelos abstratos para abordar os conteúdos da matéria.

O conteúdo aplicado na química precisa além do interesse do aluno, é sim da abstração que os leva a adquirir informações através de observações e reflexões, essa habilidade de abstração deve ser construída ao longo dos anos de estudo. Então se o professor não cria atividades com ferramentas e materiais concretos para ministrar a disciplina, dificulta o aprendizado, pois se o aluno não possui a capacidade de abstrair como visto anteriormente, não irá assimilar o conteúdo aplicado (ROIBANA, 2008).

A química no Ensino Médio deve fazer o aluno compreender os processos químico e também proporcionar o conhecimento científico com a tecnologia e aplicações ambientais, sociais e econômicas, relacionados ao conhecimento dos conteúdos químicos. O professor deve estar capacitado para de detectar a

necessidade de novos recursos em sua disciplina, para que seus alunos tenham o aprendizado esperado (SILVA, 2012).

As atividades lúdicas dentro da sala além de proporcionar uma maior aprendizagem na disciplina, faz com que haja interação social nos alunos, fazendo eles trabalharem em grupo, aprender como ganhar e perder, torna-os participativos e ensina-los a defender ideias e também entrar em um senso comum. Essas práticas transformam os alunos e proporcionam uma aprendizagem ativa e satisfatória para ambas as partes (ASTOLFI; DEVELAY, 2008).

### 2.2.1 TABELA PERIODICA

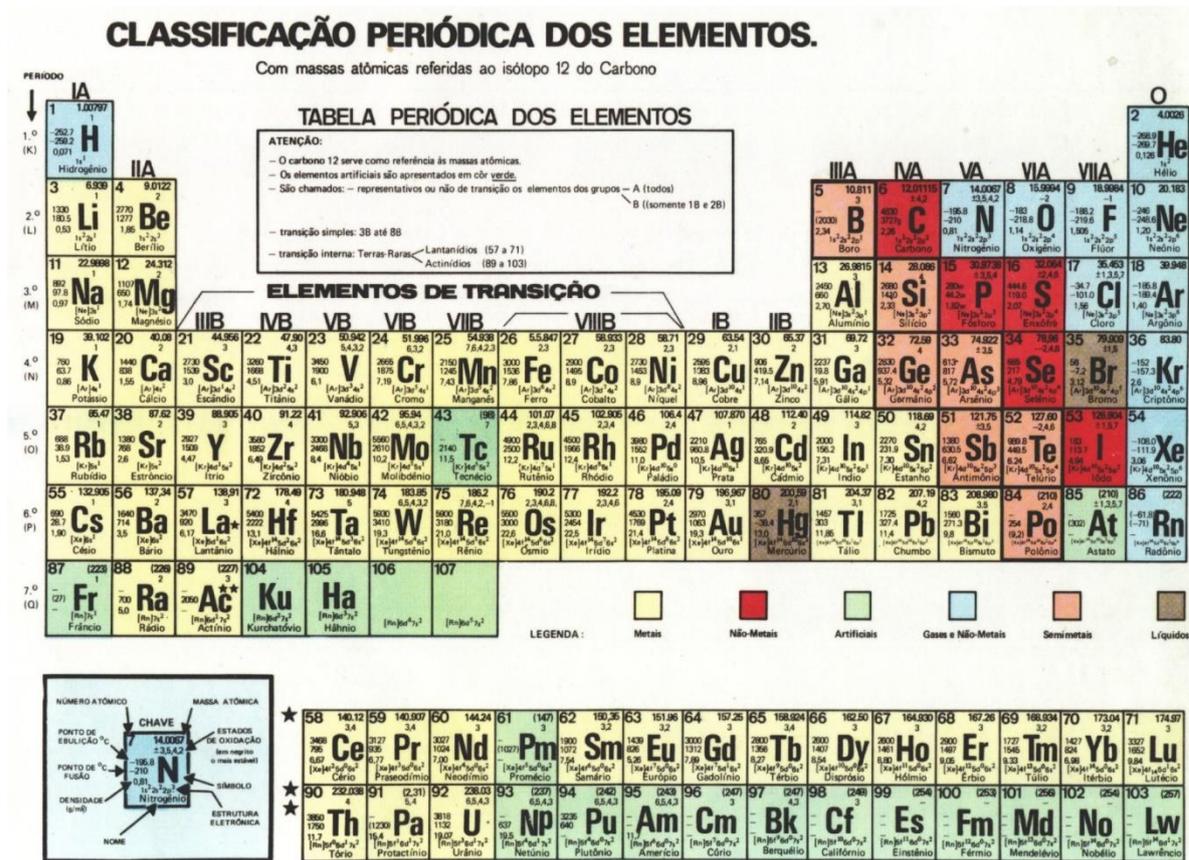
A tabela periódica foi criada por Dimitri Mendleev, no ano de 1869, que foi quando ele começou a organizar os elementos com auxílio de um livro que continha cerca de 60 elementos químicos conhecidos na época. A denominação periódica significa algo que se repete em intervalos que foi observado pelo cientista. Mendleev percebeu que os elementos químicos poderiam ser organizados de acordo com a massa dos átomos e que as propriedades se repetiam algumas vezes. Muitos elementos foram descobertos depois dessa época, embora tenha alguns modelos propostos, a tabela de “Mendleev” é a mais usada. Existe um elemento na tabela o 101 que tem o nome de mendelévio em homenagem ao cientista (PEDROLO, *online*, 2016).

A tabela periódica funciona como um alfabeto da linguagem da química, por isso é necessária uma compreensão minuciosa por parte do aluno. Desde a forma como os elementos estão organizados na tabela periódica, é possível prever seu comportamento e escrever as fórmulas químicas de compostos. A utilização dessas regras não significa compreender o comportamento dos elementos em determinadas partes da tabela periódica, mas as tendências que surgem a partir dessa disposição permitiram a evolução da química, a formação de compostos e suas reações químicas.

A organização da tabela está disposta em uma ordem crescente de números atômicos e são divididos em grupos, ou também conhecidos como famílias, isso devido a semelhança nas características entre eles. Cada elemento é disposto na

tabela em forma de símbolo e ao seu lado consta o número atômico e o número de massa, assim como mostra na figura 01 a seguir (PEDROLO, *online*, 2016).

Figura 01: Tabela Periódica



Contudo, segundo ARROIO (2006), verifica-se a obrigação da utilização de formas alternativas relacionadas ao ensino de química, com o intuito de despertar o interesse e a importância dos conceitos químicos presentes nos currículos escolares. É evidente as dificuldades na arte de ensino-aprendizagem da Química. E infelizmente, os professores se veem atrelados a uma sistemática tradicional e os alunos se desmotivam pela disciplina, por considerá-la de difícil compreensão.

## 2.3 METODOLOGIAS DE INCLUSÃO NO ENSINO MÉDIO

O intuito da educação especial é proporcionar práticas educacionais especiais em diferentes etapas do ensino. O processo de inclusão dos alunos com necessidades especiais nas escolas é desafiador porque envolve toda a escola, pois inclui as políticas educacionais, corpo técnico-pedagógico e apoio da escola, métodos curriculares, espaço físico e capacidades dos professores e funcionários de se comunicarem com esses alunos (KAFROUNI; PAN, 2001).

A escola inclusiva foi proposta na Declaração de Salamanca, em uma Conferência Mundial de Educação Especial (1994), onde começou a ser implantado a integração de alunos com necessidades especiais no ensino regular. Porém, deve ser uma inclusão com apoio ou assistência ao sistema regular de ensino, para que não se tenha fracasso na inclusão do aluno, como repetências, evasão e baixo grau de aprendizagem (Declaração de Salamanca, 1994).

Nesse processo de inclusão deve estar evidenciado a necessidade de formação dos professores, para capacita-los a lidar com essas diversidades dentro da sala de aula. O professor também precisará de recursos pedagógicos para trabalhar com esses alunos, esse processo envolve a escola como todo, pois esta precisa se transformar completamente em uma escola inclusiva (SPOZATI, 2000).

Uma política efetiva de educação inclusiva precisa ser gradativa, contínua, sistemática e planejada, para garantir aos portadores de necessidades especiais um ensino de qualidade, onde seus conhecimentos e capacidades sejam de forma homogênea com os alunos regulares, pois esse é o principal objetivo da inclusão na escola. O empenho dos professores também é um fator muito importante, pois esse terá que se especializar para atender essa demanda, além de trabalhar com recursos pedagógicos diferenciados em sala, isso necessitará de um compromisso e dedicação por parte desse profissional (DUARTE; COHEN, 2006).

De acordo com KAFROUNI e PAN (2001), a inclusão coloca em ênfase ao problema da responsabilidade pela educação e o fracasso escolar. Segundo eles, o desvio de padrões não determinada a excepcionalidade e sim o fracasso escolar, colocando a responsabilidade pelo não aprendizado no aluno, justificando que esse pode ter características pessoais que o impedem de ter um bom rendimento.

A inclusão de alunos portadores de necessidades especiais, foi possível tanto pela pressão que os pais e associações que defendem o direito alheio quanto por diversos movimentos sociais que incentivam a lei da igualdade, condenando os preconceitos raciais, culturais ou linguísticos. Todos esses fatores contribuíram para que o ambiente escolar pudesse sofrer mudanças, para promover a igualdade de direitos a esses alunos, que estudavam em escolas especiais e não tendo contato com outras crianças sem necessidades, esse era uma forma de exclusão da sociedade, mostrando a eles que não poderiam conviver com pessoas sem necessidades especiais (SKLIAR, 2001).

O processo de inclusão é bem complexo, pois deve abranger um plano onde seja abordado as necessidades na educação dos alunos especiais, alteração no currículo também dos profissionais, se faz necessário que a pessoa tenha algumas habilidades para facilitar a comunicação e o entendimento dos alunos. Um ponto importante a se considerar é a estruturação e organização das escolas, pois deve ser totalmente acessível todos os setores da escola, com intuito de proporcionar praticidade para o aluno. E o principal uma mudança no processo de ensino dentro da sala de aula, essa deve ser realizada pelo professor buscando novas práticas pedagógicas, a fim de ter êxito na aprendizagem dos alunos (SILVA, 2004).

Segundo Marchesi (2004), a inclusão não beneficia só os alunos inclusos, mais todos os estudantes, pois a metodologia aplicada é de forma mais individual, para atender melhor a diversidade dentro da sala de aula. Além das práticas pedagógicas, bem trabalhadas com intuito de facilitar o aprendizado dos alunos inclusos, reforçam assim também a praticidade de assimilação por parte dos demais alunos, essas metodologias geralmente estão relacionadas a jogos de interação, imagens, vídeos, e também uma exposição mais pausada dos conteúdos. Os benefícios sociais da integração são muitos, ela faz com que os alunos desenvolvam respeito e solidariedade com os colegas com dificuldades, isso reforça um papel importante da escola que é a formação do cidadão de bem.

Esse processo de inclusão não é realizado em todas as escolas, devido as adequações que devem ser feitas. As escolas escolhidas normalmente são as de pequeno porte e com um número mais baixo de alunos, para que não necessite de grandes mudanças e alterações. Além também de ser levado em contas as condições

para os alunos, como escolas despersonalizadas, estruturadas e organizadas para facilitar a jornada escolar (MACHADO, 2002).

## 2.4 INSERÇÃO DE ALUNOS DEFICIENTES AUDITIVOS EM ESCOLAS PÚBLICAS

A partir do princípio da igualdade, que diz que todos os cidadãos devem ter o mesmo tratamento pela lei, proibindo assim as discriminações e tratamento desigual. Para garantir esse direito fez-se necessário algumas liberdades, para que se pudesse garantir a igualdade de condições sociais, como aplicação da lei da igualdade, além de programas ou políticas governamentais (VARGAS; BECHE, 2003).

Para inclusão do deficiente auditivo no ensino regular é necessário que a escola se adeque ao aluno, um dos recursos a serem utilizados é a Libras, essa é a linguagem utilizada pelos surdos. A capacitação profissional é muito importante, o estudo de Libras é uma das mais importantes capacitações, para preparar o professor para o aluno especial, permitindo a comunicação e assim a integração total do aluno (RAMOS, 2005). Para essa inclusão de forma eficaz e satisfatória é preciso apoio de um profissional no atendimento educacional especializado, auxiliando no desenvolvimento pedagógico para aprendizagem do deficiente auditivo, prestar também orientação aos professores, a respeito de métodos de aprendizagem que envolva não só o aluno mais a família e o professor (PAULA; COSTA, 2007).53

**Art. 58.** Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013)

**§ 1º** Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.

**§ 2º** O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

**§ 3º** A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil.

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

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013)

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;

A inclusão de deficientes auditivos na rede de ensino regular foi regulamentada pela Carta Magna desde 1988, porém são diversos os desafios encontrados pelas escolas brasileiras. O direito a educação está definido no 6º. Artigo da Carta Magna, também está contido no artigo 205 da Constituição Federal, onde dispõe:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

A educação a todos, está garantida na Constituição Federal independente de raça, sexo, etnia e condição física e mental, pois é proibido qualquer forma de discriminação ou exclusão institucional-educacional (CARVALHO, 2003).

Para que a educação tenha êxito com deficientes auditivos é necessário que os educadores levem em consideração a particularidade de cada aluno. Um envolvimento de toda equipe da escola no ensino é muito importante, funcionários que participam da dinâmica na evolução desses alunos, onde esses possam partilhar conhecimentos sobre a deficiência, como restrições, possibilidades. Esse envolvimento de todos com um único objetivo só implicará no sucesso do ensino e socialização dos deficientes auditivos, esse é o principal objetivo de uma escola inclusiva, fornecer um ensino igual e ter a capacidade de promover uma melhor socialização desses alunos (CARVALHO, 2004).

Na Declaração Mundial sobre Educação para Todos de 1990, está disposto que:

Qualquer pessoa portadora de deficiência tem o direito de expressar seus desejos com relação à sua educação, tanto quanto estes possam ser realizados. Pais possuem o direito inerente de serem consultados sobre a forma de educação apropriada às necessidades, circunstâncias e aspirações de suas crianças (Brasil, 1990).

Foi verificadas experiências vividas em outros países que a integração dos indivíduos com alguma necessidade especial, teve maior sucesso nas escolas inclusivas, porque essas são capacitadas e adequadas para receber todos os alunos sem nenhuma discriminação, proporcionam um ensino de qualidade e de forma que seja assimilada por todos estudantes. A inclusão social é possível se começada na escola ensinando que não há diferença, que todos têm o mesmo direito e capacidade, isso tanto para os deficientes que naturalmente se sentem incapaz quanto para os demais alunos, para que aprendam os valores da cidadania que também faz parte do papel da escolar, formar cidadãos de bem (CUSTÓDIO, 2002).

#### **2.4.1 LIBRAS – Linguagem Brasileira de Sinais**

A linguagem dos sinais teve sua origem na Venezuela, é considerada a única forma de comunicação dos deficientes auditivos, nas escolas públicas para surdos foi substituído o oralismo que é a linguagem falada pelo bilinguismo que é a linguagem escrita pelos sinais. Essa estratégia de tornar o aluno bilíngue está se mostrando a forma mais fácil de lidar com os problemas de comunicação vividos nas salas de aulas (DAMAZIO, 2007).

Os deficientes auditivos tem a visão mais aguçada como uma forma de compensação pela perda da audição. De acordo com especialistas em neurolinguística, o lado esquerdo do cérebro é responsável pela fala e o outro pela imagem do pensamento, as imagens forma no surdo uma espécie de história em quadrinhos, como se fosse um cinema mudo, porém eles compreendem tudo (LACERDA, 2002). Esses podem ser os recursos usados por educadores afim de promover uma educação mais inclusiva, para que esses tenham o mesmo aprendizado que os demais alunos (MARTINS, 2006).

A linguagem de sinais deve ser ensinada por uma pessoa que tenha contato direto com deficiente auditivo para assim proporcionar um entendimento de como funciona essa língua para os surdos. Essa linguagem é dividida em três categorias: soletração rítmica que é o estágio, onde se apresenta ritmo e movimentos próprios. A outra categoria é a configuração das mãos que é um padrão usado pelas mãos que representa letras, palavras ou até mesmo ações e por último a configuração de cores que são estipuladas em gestos padronizados (GOES, 1999).

As Libras foram oficializadas como a língua da comunidade dos surdos do Brasil, nele se tem os elementos que há em outras línguas, o que a reconhece como uma língua oficial. Ela é exatamente como as outras línguas de sinais, que através de movimentos, configurações, e até mesmo orientações das palmas das mãos com intuito de gerar sinais para que haja compreensão por parte do deficiente do que está sendo dito (OMOTE, 2004). Ela abrange os aspectos da língua portuguesa como morfológicos, sintáticos e semânticos. Isso tudo mostra que é possível a participação ativa no uso da língua, no ambiente escolar isso mostra como é possível incluir o surdo nos conteúdos regulares dos demais alunos (WERNECK, 2000).

## 2.5 METODOLOGIAS LÚDICAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA QUÍMICA

A atividade lúdica tem como intuito levar de forma mais descontraída o conteúdo a ser aplicado na sala de aula. O professor é importante para difundir a aplicação dos recursos lúdicos e juntar a atividade ao conteúdo. Uma aula com finalidade lúdica não precisa ser somente com jogos, o brincar deve estar presente na sala de aula, isso pode ser desde o ensino do professor, do planejamento dos conteúdos até o papel dos alunos (SOARES, 2004).

Com a metodologia lúdica é possível colocar o aluno em várias situações que envolva relações pessoais, capacidade de interagir com o jogo para alcançar o objetivo. O jogo proporciona uma procura por conhecimentos de forma prazerosa e significativa, onde o aluno vai conquistando o aprendizado de forma espontânea e atrativa. Esses métodos também estimulam a criatividade, torna os indivíduos mais participativos e comunicativos (MELO, 2005).

Segundo DOHME (2003), essa prática faz com que se tenha uma escola mais saudável, pois nela o aluno se torna o centro da ação, motivando e estimulando a pesquisa, investigação, proporcionando uma interação por parte dos alunos, tudo isso

com muito respeito, levando em consideração as individualidades de cada um. Atualmente se dá muito valor ao indivíduo criativo, que tem iniciativa e senso crítico, essas qualidades podem ser trabalhadas e desenvolvidas na escola, isso mostra como a metodologia lúdica é importante no processo de ensino-aprendizagem.

A atividade lúdica precisa ser vista como ferramenta educacional, por isso se faz necessário que o educador conheça os jogos, brincadeiras, dramatizações, histórias, além de saber as características e formas de aplicação de cada prática lúdica a ser aplicada na sala de aula (TESSARO, 2005). O uso de jogos em aulas de química e sua influência no processo de ensino e aprendizagem, fazendo parte de um projeto mais abrangente voltado para a inserção do lúdico no Ensino de Química (MENEZES et al, 2012).

Uma proposta educacional para surdos deve considerar, entre outras questões fundamentais, as implicações linguísticas. Mas também deve considerar as necessidades formativas dos professores para que estes possam estar aptos a atribuir ressignificado a sua prática pedagógica. A exploração dos aspectos fenomenológico associados a LIBRAS como recurso simbólico, despertou o interesse do aluno surdo e favoreceu o conhecimento dos conceitos relativos aos processos químicos de transformação da matéria (LACERDA, 2002).

Como a química está muito presente no cotidiano dos alunos, explorar a disciplina, investigar seus fenômenos é importante para o conhecimento e convívio social desses alunos. Porém, a dificuldade encontrada para ministrar a disciplina é muito grande devido à falta de recursos para facilitar o aprendizado dos alunos, limitando o educador a aplicar o método teoria ficando para o aluno de forma abstrata o conteúdo passado. Muitas salas não têm recursos como Datashow que muito facilita na explanação de um conteúdo a ser ministrado (BELTRAMIN; GÓIS, 2010). No caso dos deficientes auditivos a falta de um Datashow, limita esses alunos nos conteúdos trabalhados, pois não mostrando vídeos e imagens do conteúdo dificulta a compreensão da matéria e isso faz com que eles fiquem dispersos e percam o interesse na aula (ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 2010).

De acordo com uma pesquisa realizada por Estácio e Souza (2015), mostrou que os alunos com deficiência auditiva demonstraram interesse nos conhecimentos aplicados de forma visual. Segundo eles as imagens e ilustrações direcionam a tenção do aluno, facilitando assim sua capacidade de compreensão da explanação.

A aplicação dos jogos lúdicos nas aulas sobre tabela periódica é uma boa ferramenta para a maior assimilação dos nomes e símbolos dos elementos. Porém, é importante ressaltar que os jogos não substituem nenhum outro método de ensino, nossa proposta é a aplicação dos jogos como um auxílio didático e atrativo para as aulas sobre tabela periódica (RAMOS, 2011). Uma possível ferramenta para explanação da tabela periódica, poderia ser uma tabela em cubos, onde uma face representasse o elemento químico em libras, outra face mostrasse o elemento como na tabela comum. Seria possível trabalhar os elementos da tabela dessa forma. Um estudo realizado por Costa, Marques, Aguiar (2012), a metodologia usada foi essa e obtiveram resultados satisfatórios.

Segundos os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1999):

O Ensino de Química deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto de processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. O conhecimento químico deve ser um meio de interpretar o mundo e intervir na realidade, além de desenvolver capacidades como interpretação e análise de dados, argumentação, conclusão, avaliação e tomadas de decisões.

O deficiente auditivo conseguiu visualizar as imagens e detalhar de forma a criar um significado para cada coisa que vê, ele pode combinar conceitos e classificar os gestos e expressões e assim contextualizar tudo que está se passando. Essas informações podem ser utilizadas para se traçar um planejamento das aulas a serem ministradas pelos professores (MENEZES et al, 2012).

Nos conteúdos aplicados referente a tabela periódica pode se usar retroprojetores com imagens para auxiliar os conceitos explanados no quadro. Para conteúdo mais complexos como a separação de misturas o professor pode utilizar de meios práticos para explicação, adotando materiais como areia, água, óleo, serragem, para uma aplicação em sala, mostrando para os alunos como acontece as separações, nesse recurso não só os deficientes auditivos entenderam como reforçará para os demais alunos (GONZALES, 2002).

Quando o conteúdo se tratar de estruturas anatômicas é possível fazer cartazes com ilustrações mostrando os modelos anatômicos, mostrando em que esses elementos são usados. O auxílio da língua de sinais também é preciso para que haja reforço nas explicações visuais, o educador que tem turmas inclusivas precisa buscar

conhecimentos como o aprendizado da LIBRAS, para melhor desempenhar seu papel (PINHEIRO, 2003).

Em um estudo realizado por Lemos e colaboradores (2007), utilizaram a história em quadrinhos como ferramenta. Os deficientes auditivos tem uma certa admiração por histórias em quadrinhos, isso já faz com que eles se prendam ao conteúdo. Foi usado também a linguagem de sinais para que pudessem haver uma discussão sobre os conceitos expressados na história. Os pesquisadores notaram que todas as práticas relacionadas a visão, prenderam os surdos no conteúdo e facilitou a absorção do que estava sendo passado.

Um trabalho realizado por Costa e colaboradores (2012), após a análise da sala inclusiva, resolveu fazer uma tabela periódica interativa (TPI), essa possui quatro faces, uma contendo libras para expressar o elemento químico, contendo o número atômico, massa e nome do elemento na língua portuguesa. Na outra face esta todas as informações anteriores na língua portuguesa. Em outra face possuía as propriedades periódicas dos elementos e na última face tinha a imagem dos alimentos, objetos ou utilidades que continha aquele elemento. Durante o mesmo estudo foi explanado o mesmo conteúdo, porém utilizando os slides com recurso pedagógico, após o termino das aulas foi aplicado um questionário para avaliar o aprendizado dos alunos. Os resultados de ensino-aprendizagem foram excelentes com a utilização da tabela periódica interativa, pois fez com que os alunos interagissem mais com o conteúdo, já a utilização dos slides, não surtiu efeito positivo.

São muitas as dificuldades envolvidas no processo de inclusão dos educandos deficientes auditivos e, conforme identificado na pesquisa realizada, se destaca o despreparo dos professores, que não se mostraram totalmente capacitados para educar esses alunos, assim como a falta de incentivo das instituições de ensino regular (RAMOS, 2011). Fica claro que a inclusão é desejável e possível, porém há necessidade de se repensar as práticas pedagógicas de Química a fim de aprimorar o ensino do aluno com surdez (MENEZES et al, 2012)

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver instrumento lúdico didático com a tabela periódica para alunos deficientes auditivos cursando a disciplina de química no ensino médio.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Relatar sobre os deficientes auditivos e o desafio escolar;
- Descrever sobre a disciplina de química aplicada a alunos de inclusão social;
- Desenvolver um instrumento lúdico para facilitar o aprendizado do deficiente auditivo na disciplina;
- Discutir como esse instrumento pode ser implantado nas escolas.

#### 4. METODOLOGIA

Foi realizado pesquisas bibliográficas para aprofundamento teórico do tema abordado. A busca dos artigos será realizada através da Biblioteca Virtual Scientific Electronic Library Online (SCIELO).

Segundo Marconi e Lakatos (2006, p. 160) “a pesquisa bibliográfica é um apanhamento geral sobre os princípios trabalhados já realizados, revestidos de importâncias, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema”.

Essa pesquisa tem caráter descritivo experimental. Foi desenvolvido uma tabela interativa tendo a linguagem normal apresentando os componentes encontrados na tabela de uma face e na outra os mesmo dados apresentados na linguagem de Libras, meio de comunicação usado pelos deficientes auditivos.

O objetivo da criação dessa ferramenta, é mostrar que com baixo custo e fácil metodologia, é possível melhorar a capacitação dos conteúdos por partes dos alunos especiais, melhorando assim o ensino da disciplina.

A tabela interativa foi criada em uma marcenaria com o profissional da área para a confecção da mesma com a utilização de madeira compensada e barras de ferro, para estrutura principal e para ilustração foi contratado o serviço externo de imagem com adesivos onde foram confeccionados os adesivos para ilustrar a tabela, tendo nessas a representação dos símbolos e linguagem de libras. O custo da tabela adaptada foi de R\$4200,00 reais, sendo R\$80,00 reais para a estrutura principal da tabela, R\$80,00 reais para os adesivos R\$ 40,00 reais para as barras de ferro que facilitam a movimentação na utilização da tabela.

## 5. RESULTADOS

A tabela periódica interativa tem como principal objetivo estimular o sentido da visão dos alunos com deficiência física. Uma ferramenta para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos relacionados com a tabela periódica e com as teorias atômicas, podendo ser utilizado em sala de aula como atividade lúdica.

### 5.1 CONFECÇÃO DA TABELA INTERATIVA

#### **Materiais usados:**

- Duas peças de MDF medindo 51,5 centímetros;
- Duas peças de MDF medindo 1.27 metros;
- 118 peças de MDF medindo 6,5 X 5,0 centímetros;
- 18 barras de ferro rosqueável;
- 118 adesivos.

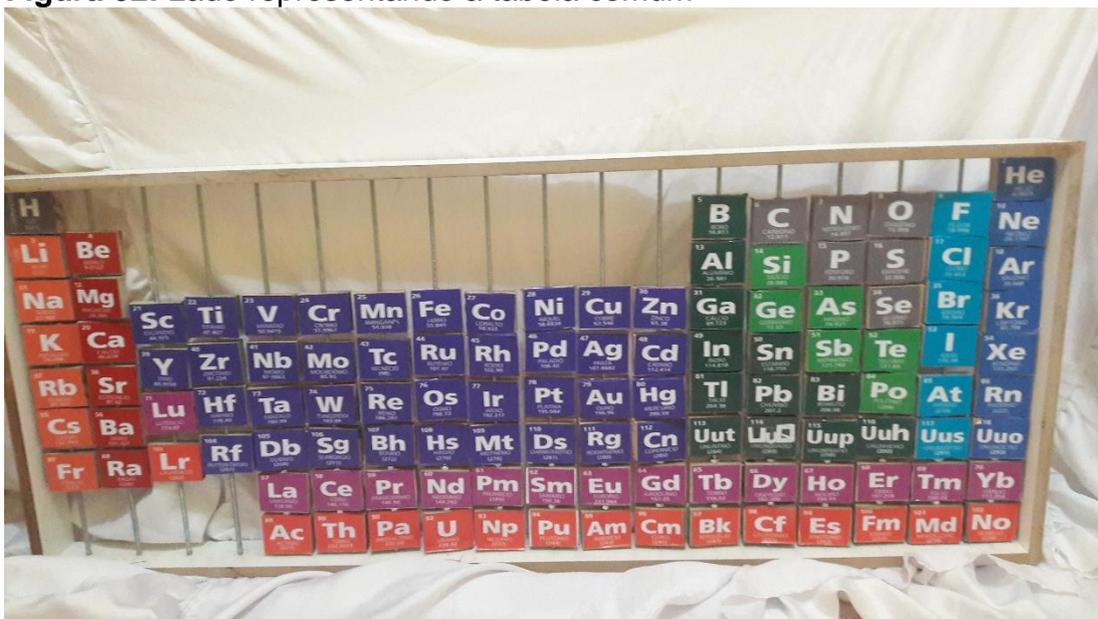
#### **Confecção:**

A confecção foi feita por um marceneiro, profissional capacitado para fabricação e manutenção de móveis com madeira e semelhantes, ele foi responsável pela estrutura da tabela periódica com apoio dos materiais acima citado. A parte da ilustração da tabela foi realizado por um profissional de serviços de imagens e adesivos. Foi buscado apoio a profissionais para que a tabela tivesse uma estrutura mais rígida e ao mesmo tempo de fácil transporte, tendo em vista que o objetivo é que esta ferramenta seja usadas por professoras da disciplina de química, buscando também na sua confecção qualidade e um preço mais acessível.

## 5.2 FIGURAS DA TABELA PERIÓDICA INTERATIVA

A figura 02 mostra a tabela interativa no lado comum, que apresenta os elementos da mesma forma da tabela periódica já usada.

**Figura 02:** Lado representando a tabela comum



A figura 03 representa o lado com a linguagem de sinais dos elementos químicos da tabela periódica.

**Figura 03:** face da tabela com sinais



Nas figuras 05, 06, 07 e 08 seguintes temos a representação das partes da tabela, com intuito de detalhar melhor os grupos representados na linguagem de sinais.

**Figura 04:** Família 01 A e 02 A

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1<br>HIDROGÊNIO<br>1,01<br>0,071 |                          |
| 3<br>LÍTIO<br>(6,94)<br>0,53     | 4<br>BERÍLIO<br>9,0122   |
| 11<br>SÓDIO<br>22,989            | 12<br>MAGNÉSIO<br>24,305 |
| 19<br>POTÁSSIO<br>39,098         | 20<br>CÁLCIO<br>40,078   |
| 37<br>RUBÍDIO<br>85,467          | 38<br>ESTRÔNCIO<br>87,62 |
| 55<br>CÉSSIO<br>132,905          | 56<br>BÁRIO<br>137,327   |
| 87<br>FRÂNCIO<br>(223)           | 88<br>RÁDIO<br>(226)     |

**Figura 05:** Família 03 A, 04 A, 05 A, 06 A

|                          |                            |                            |                         |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 5<br>BORO<br>10,811      | 6<br>CARBONO<br>12,011     | 7<br>NITROGÊNIO<br>14,007  | 8<br>OXIGÊNIO<br>15,999 |
| 13<br>ALUMÍNIO<br>26,981 | 14<br>SILÍCIO<br>28,085    | 15<br>FÓSFORO<br>30,974    | 16<br>ENXOFRE<br>32,066 |
| 31<br>CÁLCIO<br>69,723   | 32<br>GERMÂNIO<br>72,63    | 33<br>ARSENÍO<br>74,921    | 34<br>SELENIO<br>78,971 |
| 49<br>ÍNDIO<br>114,818   | 50<br>ESTANHO<br>118,710   | 51<br>ANTIMÔNIO<br>121,760 | 52<br>TELÚRIO<br>127,60 |
| 81<br>TÁLIO<br>204,38    | 82<br>CHUMBO<br>207,2      | 83<br>BISMUTO<br>208,98    | 84<br>POLÓNIO (209)     |
| 113<br>UNUNTRÍO (284)    | 114<br>UNUNQUÁDRO (289)    | 115<br>UNUNPENTÍO (288)    | 116<br>UNUNHEXÍO (292)  |
| 117<br>UNUNOCTÍO (294)   | 118<br>UNUNOCTÍO (294)     | 119<br>UNUNOCTÍO (294)     | 120<br>UNUNOCTÍO (294)  |
| 65<br>TERBÍO<br>158,92   | 66<br>DISPRÓSIO<br>162,500 | 67<br>HÓLMIO<br>164,93     | 68<br>ERBÍO<br>167,259  |
| 97<br>BERQUÉLIO (247)    | 98<br>CALIFÓRNIO (251)     | 99<br>EINSTEÍNIO (252)     | 100<br>FERMIÓ (257)     |
| 101<br>MENDÉLÍO (258)    |                            |                            |                         |

**Figura 06:** Família 3B, 4B, 5B, 6B, 7B, 8B, 1B, 2B

|                          |                          |                            |                          |                         |                         |                          |                         |                          |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 22<br>TITÂNIO<br>47,867  | 23<br>VANÁDIO<br>50,9415 | 24<br>CROMO<br>51,9961     | 25<br>MANGANÊS<br>54,938 | 26<br>FERRO<br>55,845   | 27<br>COBALTO<br>58,933 | 28<br>NÍQUEL<br>58,6934  | 29<br>COBRE<br>63,546   | 30<br>ZINCO<br>65,38     |
| 40<br>ZIRCONÍO<br>91,224 | 41<br>NIÓBIO<br>92,9063  | 42<br>MOLIBDÊNIO<br>95,94  | 43<br>TECNÉCIO (98)      | 44<br>RÚTENIO<br>101,07 | 45<br>RÓDIO<br>102,90   | 46<br>PALÁDIO<br>106,42  | 47<br>PRATA<br>107,8682 | 48<br>CÁDMIO<br>112,414  |
| 72<br>HÁFNIO<br>178,49   | 73<br>TÂNTALO<br>180,94  | 74<br>TUNGSTÊNIO<br>183,84 | 75<br>RENÍO<br>186,207   | 76<br>OSMÍO<br>190,23   | 77<br>IRÍDIO<br>192,217 | 78<br>PLATINA<br>195,084 | 79<br>OURO<br>196,96    | 80<br>MERCÚRIO<br>200,59 |
| 104<br>RÉNIO (261)       | 105<br>HASSÍO (263)      | 106<br>MEITNÉRIO (265)     | 107<br>DARMSTADTÍO (269) | 108<br>ROENTGÊNIO (270) | 109<br>MEITNÉRIO (271)  | 110<br>DARMSTADTÍO (273) | 111<br>ROENTGÊNIO (274) | 112<br>CÓPERNÍO (285)    |

**Figura 07:** Família 07 A, 08 A



### 5.3 UTILIZAÇÃO DA TABELA

A princípio o professor apresenta a tabela aos alunos deficientes auditivos para que possam conhecer os elementos apresentados em libras. Depois pode-se estimular uma competição onde teriam que observar o símbolo e dizer em libras de qual elemento se trata. A tabela pode também estar disponível na sala de aula para consulta dos alunos no cotidiano. Sendo utilizado como ferramenta na explanação dos

conteúdos por parte dos educadores e para auxiliar os alunos na resolução de atividades referente a disciplina.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A linguagem de LIBRAS foi criada com intuito de facilitar a comunicação entre os deficientes auditivos e ouvintes, é se tornou fundamental no processo de ensino-aprendizagem em turmas de inclusão com deficientes auditivos.

O educador precisa se adaptar as necessidades dos alunos para que possa desenvolver um ensino de qualidade, através de métodos inovadores para desafios como trabalhar com alunos surdos em uma disciplina complexa como a de química. Para que isso ocorra, o professor deve estar sempre atualizado, priorizando capacitações especializadas em educação de surdos, favorecendo ao desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para os desafios encontrados na educação especial.

As ferramentas lúdicas possibilitam ao professor organizar aulas atrativas, dinâmicas e que faz despertar no aluno o interesse pela disciplina. Ao mesmo tempo aplicar o conteúdo e proporcionar interação entre alunos surdos e ouvintes, proporcionando uma aula agradável e produtiva.

A diversidade nas metodologias de ensino facilita a aprendizagem dos alunos, além de facilitar também o trabalho do professor, podendo trabalhar conteúdos complexos de uma forma mais divertida e proveitosa, tendo assim uma melhor interação entre a turma.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Juliana Lopes de, TEIXEIRA JÚNIOR, José Gonçalves. Reflexões acerca da inclusão de alunos com surdez em aulas de Química. **PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência)**, 2009.

ANDRADE, Gláucia Manzan Queiroz de; RESENDE, Luciana Macedo de; GOULART Eugênio Marcos Andrade; SIQUEIRA, Arminda Lucia; VITOR, Ricardo Wagner de Almeida; JANUARIO, José Nelio. Deficiência auditiva na toxoplasmose congênita detectada pela triagem neonatal. **Revista Brasileira De Otorrinolaringologia**, 2008.

ARROIO, Agnaldo, Káthia M. Honório, Karen C. Weber, Paula Homem-de-Mello, Maria Teresa do Prado Gambardella e Albérico B. F. da Silva\* O SHOW DA QUÍMICA: MOTIVANDO O INTERESSE CIENTÍFICO *Quim. Nova*, Vol. 29, No. 1, 173-178, 2006

ASTOLFI, J.P.; DEVELAY, M. **Didática das ciências**. 12.ed. Campinas: Papirus, 2008.

Bassetto MCA, Chiari BM, Azevedo MF. Emissões otoacústicas transientes (EOAET): amplitude da resposta em recém-nascidos a termo e pré-termo. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 2003.

BELTRAMIN, Franciane; GÓIS, Jackson. Materiais didáticos para alunos cegos e surdos no ensino de química. Paraná. **Sociedade Brasileira de Química**, 2010.

Borges MEN. **A informação e o conhecimento na biologia do conhecer: uma abordagem cognitiva para os estudos em inteligência empresarial**. [Tese de doutorado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais;2002.

Braga MCB. **A interação professor-aluno em classe inclusiva: um estudo exploratório com criança autista** [Dissertação de mestrado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências Universidade Estadual Paulista;2001.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretária de Ensino Básico. **PCN+ ensino médio**: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília.

Brasil. Constituição Federal: República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia, Ministério da Educação. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. In: **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 1999.

CARVALHO, A. M.R. **Jogos pedagógicos ou a gestão lúdica das necessidades**. O Professor. III Série n. 87 2004.

CARVALHO, Rosita Edler Carvalho. Removendo barreiras para a aprendizagem. Porto Alegre: **Mediação**, 2003.

CERRUTI VQ. **Estudo das emissões otoacústicas evocadas em neonatos-transients e produto de distorção** [doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2001.

COSTA, Ana Luiza Fernandes da; MARQUES, Luciana Pereira; AGUIAR, Thiago Cardoso. A Educação Inclusiva no Ensino De Química: A Elaboração e Utilização de Materiais Didáticos no Processo de Ensino aprendizagem de Surdos e Ouvintes. **Pôster – Química**, 2012.

CUSTÓDIO, VS. **Atividades lúdicas como elemento facilitador para inclusão do deficiente auditivo na classe comum** [Dissertação de mestrado]. Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista;2002.

DAMÁSIO, Mirlene Ferreira Macedo. **Atendimento Educacional Especializado: pessoa com surdez**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

DELGADO-PINHEIRO, EMC, Libardi AL, Antônio FL, Gonçalves MPS. Conhecimento dos professores de alunos deficientes auditivos que frequentam ensino regular. **Anais da XII Jornada de Fonoaudiologia** da UNESP de Marília, 2008.

DELGADO-PINHEIRO EMC. **Professores do ensino regular e a educação inclusiva de alunos com perda auditiva** [Tese de doutorado]. Marília: Universidade Estadual Paulista Faculdade de Filosofia e Ciência; 2003.

DOHME, Vania. Jogando: o valor educacional dos jogos. São Paulo: **Informal Editora**, 2003.

DUARTE, Cristiane Rose de Siqueira; COHEN, R. Proposta de Metodologia de Avaliação da Acessibilidade aos Espaços de Ensino Fundamental. In: **Anais NUTAU 2006: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade**. São Paulo, USP: 2006.

ENCONTRO NACIONALDE ENSINO DE QUÍMICA. 15,2010, Brasília. Ensino de química para deficientes auditivos através da exploração dos aspectos fenomenológicos da experimentação. Brasília: **Sociedade Brasileira de Química**, 2010.

ESTÁCIO, Jessica Paranhos; SOUZA, Jorge Raimundo da Trindade. Dificuldades e Instrumentos Didáticos Facilitadores no Ensino de Química para Alunos Deficientes Auditivos. **14º encontro de Profissionais da química da Amazônia**, 2015.

Garcia CFD, Isaac ML, Oliveira JAA. Emissão otoacústica evocada transitória: instrumento para detecção precoce de alterações auditivas em recém-nascidos a termo e pré-termo. **Rev Bras Otorrinolaringol**, 2002.

GATTO, Cladi Inês, TOCHETTO Tania Maria. Deficiência Auditiva Infantil: Implicações E Soluções. **Rev CEFAC**, São Paulo, v.9, n.1, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v9n1/v9n1a12>. Acesso em 20 de novembro de 2016.

GÓES, MCR. Linguagem, surdez e educação. Campinas: **Autores Associados**; 1999.

GONZALES ,JAT. Educação e diversidade: bases didáticas e organizativas. Porto Alegre: **Artmed**; 2002.

GUEDES, MC, PASSOS, SN, GOMES, MVSG, BENTO, RF. Estudo da reprodutibilidade das emissões otoacústicas em indivíduos normais. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 2002.

KAFROUNI, Roberta; PAN, Miriam Aparecida Graciano de Souza. A Inclusão de aluno com necessidades educativas especiais e os impasses frente à capacitação dos profissionais da educação básica: um estudo de caso. **Revista Interação**, Curitiba-PR, 2001.

LACERDA, CBF, Góes MCR. Surdez: processos educativos e subjetividade. São Paulo: **Loveise**; 2000.

LEMOS, Lidiane de Neto; ALCÂNTARA, Maria Madalena; BENITE, Cláudio R. Machado, BENITE, Anna M. Canavarro. **O Ensino De Química E A Aprendizagem De Alunos Surdos: Uma Interação Mediada Pela Visão**. Universidade Federal de Goiás/Instituto de Química/ Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química, 2007.

MARCHESI, Alvaro. Desenvolvimento Psicológico e Educação. Porto Alegre, **Artmed**, 2004.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. 3. reimpr. São Paulo: **Atlas**, 2006.

MARTINS, LAR. Formação de professores numa perspectiva inclusiva: algumas constatações. In: Manzini EJ, org. Inclusão e acessibilidade Marília: **ABPEE**; 2006.

MELO, C. M.R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de construção do conhecimento. **Información Filosófica**. V.2 nº1 2005.

MENEZES, Monaline Gleica de; Moreira, Eliane Jordana da Silva; LIMA, Jefferson Edi de; ALENCAR LIMA, Michele Asley. Desafio Químico: uma proposta para o ensino de química. **VII CONNEPI**, 2012.

OLIVEIRA P, Castro F, Ribeiro A. Surdez infantil. **Rev Bras Otorrinolaringol**. 2002; 68(3):417-23.

OMOTE, S. Estigma em tempos de inclusão. **Rev Bras Educ Espec**. 2004.

PAULA, Ana Rita de; COSTA, Carmen Martini. **A Hora e a Vez da Família em uma Sociedade Inclusiva**. 1 ed., Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2007.

PEDROLO, Caroline. **Tabela Periódica**. Disponível em: <http://www.infoescola.com/quimica/tabela-periodica/>. Acesso em 13 de novembro de 2016.

RAMOS, André de Carvalho. Teoria Geral dos Direitos Humanos na Ordem Internacional. Rio de Janeiro: **Renovar**, 2005.

RAMOS, Liana Débora. O Direito Constitucional à Inclusão do Deficiente Auditivo na Rede Regular de Ensino: Um Estudo de sua Eficácia no Município de Campos Novos. **Revista da ESMESC**, v. 18, n. 24, 2011.

ROIBANA, José Vicente Lima. **Química através do lúdico: brincando e aprendendo**. Canoas: ULBRA, 2008.

SANTANA, Eliana Moraes de. **A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências - 2006.

SILMAN, Shlomo; IÓRIO, Maria Cecília Martinelli; MIZHAHI, Mary Mayer; PARRA, Viviane Morales. Próteses auditivas: um estudo sobre seu benefício na qualidade de vida de indivíduos portadores de perda auditiva neurossensorial. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, 2004.

SILVA, Andressa Araújo da. A Construção do Conhecimento Científico no Ensino de Química. **Revista Thema**, 2012.

SILVA, C.R. **O ensino de química para alunos surdos na rede pública do Distrito Federal**. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Universidade de Brasília, 2004.

SKLIAR, Carlos (org) A Surdez: Um olhar sobre as diferenças. Porto alegre: **Mediação**. 1998 2ª edição Porto alegre, 2001.

SOARES, M.H.F.B. **O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. Universidade Federal de São Carlos (tese de doutorado, 2004).

SPOZATI, Aldaíza. Exclusão social e fracasso escolar. In: **Em Aberto**. Brasília, v.17, n.71, 2000.

TESSARO, Nilsa Sanches. **Inclusão Escolar: concepções de professores e alunos da educação regular e especial**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

TIENSOLI, Luciana Oliveira; GOULART, Lúcia Maria Horta de Figueiredo; RESENDE, Luciana Macedo de; COLOSIMO, Enrico Antônio. Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2007.

UNESCO, CONFERÊNCIA MUNDIAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Declaração de Salamanca e Linha de ação sobre as Necessidades Educativas Especiais**. Brasília: CORDE, 1994.

VARGAS, Gárdia; BECHE, Rose Clér Estivaleta; SILVA, Solange Cristiana. **Educação Especial e Aprendizagem**. 2 ed., Florianópolis: UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina, 2003.

WEINSTEIN, C. J. Jovem aluno: desafios de La enseñanza media. In: **Revista Última Década**, n. 15, Viña Del Mar: CIDPA, 2001.