



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

## O ENSINO DE QUÍMICA E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA PROPOSTA PARA DEFICIENTES VISUAIS

<sup>1</sup>Tatiane Assunção de Lima

*UFPE – Universidade Federal de Pernambuco*

[tatiane.ufpe@hotmail.com](mailto:tatiane.ufpe@hotmail.com)

<sup>2</sup>Anna Déborah Almeida de Assunção

*FACOL – Faculdade Escritor Osman da Costa Lins*

[annadeborah\\_assuncao@hotmail.com](mailto:annadeborah_assuncao@hotmail.com)

<sup>3</sup>Patrícia Maria de Moura

*FACOL – Faculdade Escritor Osman da Costa Lins*

[patricia\\_m\\_moura@hotmail.com](mailto:patricia_m_moura@hotmail.com)

### RESUMO

Considerando a importância e a carência do Ensino de Química para Deficientes Visuais, buscamos debater a falta de referencial teórico, no que diz respeito ao ensino da ciência neste campo, bem como, a falta de determinada qualificação dos professores de química e as poucas metodologias disponíveis para o ensino de deficientes. Objetivamos nesse trabalho descrever o estado da arte de produções nesse campo, além de discutir caminhos para uma melhor qualificação dos professores para o ensino de deficientes visuais, compreendendo como são desenvolvidas as práticas já existentes e impactos dessa qualificação profissional no processo de ensino-aprendizagem do aluno.

**Palavras-chave:** Ensino, Química, Deficiente Visual.

### ABSTRACT

Considering the importance and the lack of chemistry teaching for the visually impaired, we seek to discuss the lack of theoretical references regarding the teaching of science in this field, as well as the non qualification of chemistry teachers and the few methods available for teaching disabled. We aimed in this study to describe the state of the art production in this field, and to discuss ways to better training of teachers for teaching the visually impaired, understand how they are developed existing practices and impacts of professional qualifications in the process teaching and learning.

**Keywords:** Teaching, Chemistry, Visually Impaired.

### INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup>Autora. Graduada em Licenciatura Química pela UFPE – Universidade Federal de Pernambuco.

<sup>2</sup>Coautora. Graduada em Letras/Espanhol pela FAFICA – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Caruaru. Pós-graduada em nível de Especialização: Linguística Aplicada ao Ensino de Língua Portuguesa, FACOL.

<sup>3</sup>Coautora. Graduada em Letras/Espanhol pela FAFICA – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Caruaru. Pós-graduada em nível de Especialização: Linguística Aplicada ao Ensino de Língua Portuguesa, FACOL.

(83) 3322.3222

[contato@conedu.com.br](mailto:contato@conedu.com.br)

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Com os avanços cada vez mais significativos no campo educacional busca-se a melhoria na qualidade de ensino, de maneira cada vez mais inclusiva para com todos os discentes. E para melhor embasamento sob essa perspectiva abordaremos pontos, que ligados formam o ambiente educacional.

Regiani e Mól (2013), Mariano e Regiani (2014) apontam para a necessidade de cursos de formação de professores, nesse caso na área de Química, que incluam em suas matrizes curriculares e seus projetos de curso, disciplinas que formem professores para a diversidade, sabendo e colocando em prática, metodologias capazes de atender as especificidades individuais de cada aluno, devendo a disciplina se adaptar ao aluno e promover a inclusão social dentro da classe.

Percebemos um déficit muito extenso de professores capacitados para trabalhar com a Educação Inclusiva, mais especificamente com os Deficientes Visuais, por exemplo, em comparação aos Deficientes Auditivos, até porque, não existem pesquisas quantitativas em relação à educação para Deficientes Visuais. Observamos também que as instituições de ensino superior, como exemplo, a UFPE-CAA, adiciona em sua grade curricular nas áreas das licenciaturas, cursos/disciplinas voltados somente para a educação de LIBRAS, que ainda não é suficiente para atender a demanda dos alunos com necessidades especiais, mas é um grande ponto positivo.

Neste trabalho damos ênfase ao ensino voltado ao Deficiente Visual pelo fato de ser uma área pouca estudada nas licenciaturas, o que dificulta a reflexão sobre caminhos que favoreça uma interação mais efetiva entre professor-aluno-conhecimento. Nesse sentido, a didática aplicada em sala de aula pelo professor não abrangerá a todos, acarretando a discriminação e o isolamento do aluno por falta de formação do professor e material didático voltado para eles. Para os Deficientes Auditivos, no estudo de LIBRAS, há profissionais desenvolvendo sinais para trabalhar a disciplina de Química com os alunos dentro da sala de aula, já para os Deficientes Visuais essa realidade ainda não está bem discutida.

Em 2015, professores e estudantes do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) de Caxias, a 360 km de São Luís, recebeu um prêmio em um Congresso Brasileiro de Química, realizado na cidade de Goiânia (GO), no qual, elaboraram uma Tabela Periódica em caixas de madeira, para trabalhar com os Deficientes Visuais e Auditivos, permitindo-lhes compreender o conteúdo que está sendo ministrado e associando corretamente o símbolo com o nome dos elementos químicos da tabela. Essa atividade rendeu bons resultados, porém ainda não é suficiente, pois há outros conteúdos a serem trabalhados, cada qual com suas especificidades.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Defendemos a proposta que, devem-se haver mais recursos para esse tipo de ensino, mais profissionais da área interessados e capacitados, que se disponibilizem de usar a criatividade para a promoção e desenvolvimento de materiais que auxiliem na aprendizagem do aluno com deficiência. Tomando por base que a única limitação é a visão, partimos do pressuposto que diante desta realidade se torna possível desenvolver estratégias de ensino-aprendizado que estimulem os outros sentidos possibilitando a aprendizagem/interação com a disciplina Química.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste trabalho utilizamos uma metodologia qualitativa, em que analisamos as falas de autores sobre o ensino da ciência e formação de professores, e utilizamos análise de conteúdo, para que pudéssemos compreender como se dá o processo de ensino aprendizagem nas escolas, e qual a relação da comunidade escolar (pais, equipe gestora, alunos, professores, entre outros), levando em consideração, valores, respeito e tolerância com o outro.

A análise de conteúdos proposta por Bardin (1977) é caracterizada por um conjunto de instrumentos metodológicos que se aplicam a discursos (conteúdos e conteúdos) extremamente diversificados. A partir dessa perspectiva validamos a necessidade também de abordarmos um embasamento teórico legal, a fim de solidificar o nosso estudo.

Destacamos como ponto de partida a seguinte lei da Constituição Federal de 1988, artigo 205 no que se refere à educação como um direito de todos. “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.”

Além da Constituição Federal, de 1988, existem ainda duas leis que regulamentam e complementam a do direito à Educação: o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), de 1990; e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996. Juntos, estes mecanismos abrem as portas da escola pública, fundamental a todos os brasileiros, uma vez que, não pode ser negado a nenhuma criança, jovem ou adulto os meios para uma educação de qualidade.

A realidade de nosso país atualmente está praticamente voltada para uma visão de que, as crianças e adolescentes estão “incluídos” na escola fazendo papel de cidadão mirim como a lei aplica. É de suma importância as crianças nas escolas, pois elas poderão crescer já tomando consciência que tem direitos e principalmente deveres para cumprir com a sociedade, com isso resultando adultos cientes com as



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

leis e cumpridoras das mesmas. A lei é muito ampla e clara quando se diz respeito à Educação, porém, faltam recursos para que as mesmas sejam aplicadas e cumpridas. Pois numa sociedade existem crianças e adolescentes com deficiência o que implica a uma pedagogia e didática mais específica, com materiais e subsídios necessários para que a educação de fato chegue a todos e a aprendizagem dos estudantes seja plena em quantidade e qualidade.

Mariano e Regini (2014, p. 22), (em especial a Química) no sentido de uma Educação Inclusiva, todas as escolas, obrigatoriamente, deverão garantir o direito ao “acesso, a permanência e o sucesso do aluno com deficiência na escola, ou seja, é assegurado ao aluno a oferta de materiais e recursos didáticos que possibilitem desenvolver suas potencialidades para além de suas limitações”. Sabemos que o aluno com Deficiência Visual tem mais dificuldade em compreender o conteúdo de Química devido as suas limitações, contexto e ambiente. Mas isso não quer dizer que eles sejam incapazes de aprender, pelo contrário, eles devem ter toda a assistência possível para que alcance seus objetivos. Muitas vezes os próprios professores e pais são quem limitam o aluno, impondo-lhes barreiras e dificuldades para que haja a aprendizagem ao invés de facilitá-la. Como por exemplo: criar grafias em Braille; diagramas; trabalhos em grupos, esses são meios que facilitam e auxiliam a compreensão da ciência de maneira significativa.

É difícil ver alunos ou relatos de professores que ensinam em uma escola pública ou privada e a mesma tenham ambientes qualificados para ensinar a alunos com deficiência.

Partindo da visão que a escola é formadora de opinião e todos que passam por ela sabem quais os direitos e deveres de cidadão, então, subentendemos e ao mesmo tempo questionamos: Onde ficariam as crianças ou pessoas que por ter alguma deficiência não poderão entrar em uma sala de aula para estudar e/ou, por não ter recursos financeiros para pagar por uma estrutura que se adequasse a sua necessidade, eles, mesmo assim, seriam considerados e teriam o papel de cidadão na sociedade em que vive?

Muito se tem a fazer para que realmente uma realidade inclusiva chegue a todas as escolas, seja do âmbito privado ou público, e que lhes sejam garantidos os meios necessários, para uma boa qualidade de ensino, e que faça jus aos seus direitos.

Partindo agora para uma visão pedagógica, quase nenhuma licenciatura ensina a trabalhar com pessoas com esse tipo de deficiência, ou mesmo, nem sabe o que é propriamente a deficiência. Segundo Costa et al (2006), é portador de Deficiência Visual o indivíduo que apresenta um estado irreversível de diminuição da capacidade visual ocasionada por fatores congênitos (patogenias) ou



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

ambientais (patologias, lesões, tumores etc.), e que se mantém mesmo após a sua submissão a procedimentos clínicos (terapias) e/ou cirúrgicos e o uso de auxílios ópticos convencionais (óculos, lentes de contato). E ainda aquela pessoa que tem totalmente subnormal (ou baixa visão), que é uma diminuição significativa da capacidade de enxergar, com redução importante do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades.

Ao considerarmos a inclusão de Deficientes Visuais em classes regulares como uma problemática relevante, suscetível de despertar um interesse suficiente, que justifique os esforços necessários ao seu estudo (CACHAPUZ et al, 2001), devemos pensar que devido a falta de materiais didáticos e pesquisas referentes, torna-se ainda mais difícil para o professor elaborar sua aula e conseqüentemente, aplicá-la envolvendo a todos .

No entanto, uma aula para Deficientes Visuais pode ser considerada inclusiva se considerarmos que a aquisição de conhecimento independe de ver e sim da necessidade da contribuição dos outros sentidos (CAMARGO, 2005).

## **PROPOSTA DE INTERVENÇÃO**

Propomos com base nas reflexões, diretrizes e nas poucas propostas de atividades já elaboradas e discutidas nessa temática e apresentadas no decorrer deste trabalho, um modelo de intervenção para a inclusão de alunos com Deficiência Visual, que seria a elaboração de uma tabela em Braille ilustrada com figuras dos referidos assuntos a serem estudados, com o objetivo e utilidade de incluir a todos na sala de aula.

Essa proposta se daria da seguinte forma: nessa tabela, por exemplo, haveria o assunto - modelos atômicos, que se apresentariam na forma de figuras (desenhos, em alto relevo); na parte superior dela haveria a inscrição do desenho em forma de Braille e em Português, assim, todos ao invés de “olharem para o quadro” poderiam olhar e sentir a tabela em mãos, e dependendo da didática do professor, uma aula diferente, inclusiva, didática a ponto de o aluno deficiente despertar o gosto pela matéria, além das aulas serem sem a utilização de quadro ou de outros recursos didáticos que já são tão rotineiros.

Lógico que não desprezando os materiais e recursos didáticos que a escola disponibiliza o que ajuda também bastante no aprendizado dos alunos não deficientes, porém abriria assim o leque de multimeios didáticos e a incorporação de materiais não muito observado pela sociedade como facilitador ao portador de necessidades especiais.



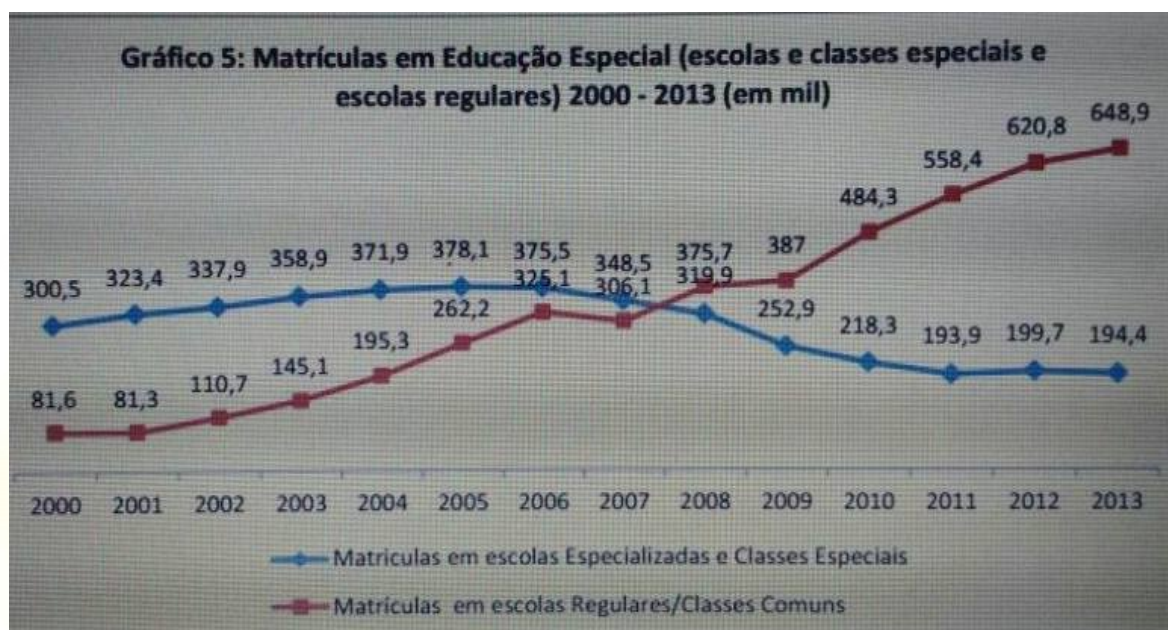
# III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

## RESULTADOS OBTIDOS: PESQUISA E PROPOSTA

Pesquisas na área da Educação vêm crescendo a cada dia mais no Brasil. Diante disso surge a necessidade de pesquisas referente à Educação Inclusiva mais especificamente ao Deficiente Visual devido a grande escassez de pesquisas na área como referenciais teóricos. A inclusão de pessoas portadoras de necessidades especiais em classe regular colocou a mostra a falta de preparo de professores, e a falta de práticas metodológicas e a preparação de materiais pedagógicos para que a escola possa ser considerada efetivamente inclusiva. (BERTALLI, 2008)

Santos (2000), o número de trabalhos sobre este tema ainda é pouca. Mesmo sendo um número muito pequeno de artigos publicados sobre o tema pode se observar segundo o censo do IBGE que de 2000-2013, vem crescendo o número de deficientes, incluindo os visuais, matriculados nas escolas de rede pública como podemos observar no gráfico abaixo:



Mec/Inep ([http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15774-ep-relatorio-06062014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15774-ep-relatorio-06062014&Itemid=30192))

Este gráfico foi extraído de um relatório de educação realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) que convém aos anos 2000-2013, e mostra o aumento de matrícula de estudantes especiais em escolas Especializadas e em Escolas Regulares. Observa-se que a matrícula de pessoas com deficiência foi maior nos últimos anos em escolas regulares do que em escolas especiais.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

No entanto, é um grande número de alunos portadores de Deficiência Visual que está matriculado nas escolas regulares de classe comum, referente às escolas especializadas. Porém, isso não quer dizer que o ensino inclusivo tenha melhorado.

Em relação ao papel do professor, segundo Camargo (2005):

“No processo de inclusão escolar, o professor torna-se mediador no processo inclusivo junto aos demais alunos da classe, pois estes serão capazes de possibilitar a realização de atividades que o aluno com deficiência não consegue realizar de forma autônoma, contribuindo assim, para o crescimento de todas as pessoas envolvidas.”

Concordamos com a afirmação de Camargo, pois, acreditamos que o professor atua como um mediador do conhecimento junto com os alunos com ou sem deficiência. Uma vez que todos têm a capacidade de aprender o conteúdo, desde que lhes proporcionem as devidas condições. Como já dizia Maria Montessori, o aluno tem capacidade de aprender desde que lhe seja dado às devidas condições e neste caso o professor atua apenas como mediador.

E que condições seriam essas? Materiais adequados, em Braille ou auditivo, caso não seja possível sentir pelo tato, levando em consideração que esses materiais não só beneficiará especificamente o aluno com deficiência e sim toda a turma facilitando o aprendizado e o entendimento do conteúdo para os alunos de uma maneira mais interativa e fácil de aprender.

Sobre a questão que diz respeito a como ensinar, será “respondida à medida que o professor interagir com cada aluno” (FALVEY et al., 1999, p. 148). Até porque para ensinar ao Deficiente Visual não será necessária muita alteração na dinâmica da aula, partindo do pressuposto de que apenas aulas são normalmente expositivas (dialogadas ou não) e que apesar da limitação em não enxergar este aluno ouve.

E de onde vem à dificuldade que traz a tona à necessidade de adequação quanto a abordagem e aos recursos? A Química bem como a Ciência tem um caráter experimental bastante importante no sentido de visualizar, descrever, explicar e compreender os fenômenos além do que é extremamente visual na perspectiva de que também têm um caráter representacional associado aos modelos explicativos ditos também modelos imagéticos criados pela imaginação humana no sentido de dar forma a uma compreensão. No decorrer da aula o professor vai observando se o aluno está entendendo ou não. Fazendo perguntas direcionadas ao mesmo, interagindo com ele e a turma. Caso o aluno não esteja conseguindo compreender o conteúdo e acompanhar as aulas caberá ao professor criar novas metodologias que melhor se adapte para a compreensão dele.

Segundo Omote (2000), o professor é visto como peça importante do processo educacional, necessitando que tenha introduzida na sua



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

formação questões que o auxiliem a modificar suas concepções acerca da inclusão de alunos deficientes visuais, visando uma maior qualidade de ensino. No entanto, a interação do aluno cego com os demais colegas visuais; como eles aprendem; quais metodologias a serem aplicadas; como o professor interage; qual o método avaliativo que o professor está se apropriando, é de suma importância para que ocorra uma aprendizagem significativa de ambas as partes, visando também à interação do aluno-professor, aluno visual-aluno cego, aluno cego e comunidade escolar.

Através dessas análises observamos as dificuldades que os professores em suas práticas docentes tem por falta de formação específica, pois a maioria não tiveram oportunidade de acesso a conhecimentos acerca da diversidade humana, na formação inicial e nem em formação continuada. Resultado que concorda com investigação análoga já publicada (Silva, Pereira e Vieira, 2011).

No entanto, os professores da sala de aula regular tentam desenvolver algumas metodologias específicas e adequadas para estes alunos, como está previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o que não está ocorrendo, pois os mesmos não estão tendo apoio para desenvolver seu trabalho com êxito. Então, com essa análise, destacamos mais uma vez a importância de adequação da prática/didática do professor/mediador, com base nos recursos que lhes são ofertados, a fim de aprimorar a sua aula para incluir a todos os alunos resultado de uma boa criatividade/ação profissional.

A proposta apresentada tem esse intuito e caracterização, na medida em que evidencia a relação da necessidade de não enxergar aos outros sentidos, neste caso, o tato. Outro ponto positivo é que está integrando os alunos em uma mesma atividade em sala de aula de maneira coletiva/grupal, sob o olhar do profissional docente. E em questão de recursos financeiros, é algo que o próprio professor pode elaborar de acordo com o tema da aula, não se tornando um material com investimento muito alto. Outro ponto importante que observamos através dos artigos relacionados foi a escassez de trabalhos publicados que pudessem nos auxiliar no decorrer da nossa análise e que possa auxiliar os professores na busca de empregar um novo material didático a fim de ajudá-los.

## **CONCLUSÃO**

Através desta análise qualitativa de conteúdo por unidades de registro e contexto feito ao decorrer do desenvolvimento deste artigo, podemos analisar as metodologias utilizadas pelos professores de Química que geralmente não estão





**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

aptos e nem possuem condições necessárias para poder desenvolver seu trabalho com êxito, por falta de materiais didáticos apropriados para área da Educação Inclusiva como: utilização de figuras em relevo e em Braille para melhorar o seu aprendizado em Ciências, jogos didáticos, livros em Braille, entre outros.

Para obter um melhor aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem e dos professores, se faz necessário, que a escola se torne acessível no sentido físico e pedagógico, disponibilizando equipamentos e recursos didáticos, além do apoio do Atendimento Educacional Especializado.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

ARAGÃO, Amanda Silva. O Ensino de química para alunos cegos: possibilidades e desafios a partir da pedagogia histórica - crítica. Campinas – 2012

ARAGÃO, Amanda Silva. O ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS CEGOS: POSSIBILIDADES E DESAFIOS A PARTIR DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA. Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Rodovia Washington Luís, km 235 - SP310, São Carlos – SP - 13565905.

GONÇALVES, Fábio Peres; REGIANE, Anellse Maria; AURAS, Samuel Rohling; SILVEIRA, Thieles Schwerts; COELHO, Juliana Cardoso; HOBMEIR, Ana Karina Timbola. A Educação Inclusiva na formação de professores e o ensino de química: A deficiência visual em debate, 2013.

MIRANDA, Therezinha Guimarães; FILHO, Teófilo Alves Galvão (orgs.). O Professor e a Educação Inclusiva. Formação, práticas e Lugares. EDUFBA, Salvador, 2012.

SILVA, Tatiane Santos; LANDIM, Myrna Friederichs; SOUZA, Verônica dos Reis Mariano. A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ciências de alunos com deficiência visual, 2014.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; DAMASCENO, Mônica Maria Siqueira. A QUÍMICA NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: O PROFESSOR, O ENSINO E A DEFICIÊNCIA VISUAL. REDEQUIM, V.1, N.1, OUT., 2015

Disponível em: [http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/11/tabela-periodica-criada-em-caxias-recebe-1-lugar-em-congresso.html?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=share-bar-desktop&utm\\_campaign=share-bar](http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/11/tabela-periodica-criada-em-caxias-recebe-1-lugar-em-congresso.html?utm_source=facebook&utm_medium=share-bar-desktop&utm_campaign=share-bar). Acesso em 23 de março, 2016.

Disponível em:

[www.guiadedireitos.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=9](http://www.guiadedireitos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=9).

Acesso em 23 de março, 2016.

Disponível em: Mec/Inep

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15774-ept-relatorio-06062014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15774-ept-relatorio-06062014&Itemid=30192). Acesso em 02 de abril, 2016.