

Educação Inclusiva no ensino de -Química.

Tatiane Radmann^{1*} (IC), Bruno dos Santos Pastoriza¹ (PQ). tatytais18@hotmail.com

Universidade Federal de Pelotas (UFPeI), Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), Campus Capão do Leão.

PALAVRAS-CHAVE: INCLUSÃO, ENSINO, QUÍMICA.

RESUMO:

Este trabalho foi realizado por uma graduanda do curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal de Pelotas, cuja investigação teve por foco compreender o que se tem falado em produções da área da Educação Química acerca do tema de inclusão. Foram analisadas sete produções, a partir das quais foi possível evidenciar a incipiência de temas afetos à inclusão e seus conceitos. A análise evidenciou duas categorias que permearam os trabalhos: a questão da formação de professores de química e sua compreensão e experiência com a inclusão e a necessária, porém ainda fraca, ampliação da acessibilidade linguística a certos tipos de necessidades especiais no campo da Educação Química. O trabalho apresenta sua potencialidade em dar ênfase ao tema da inclusão no Ensino de Química e ao propor conhecer o que se tem falado dele para buscar formas de contornar as dificuldades e ampliar a ação inclusiva na aula de química.

Introdução

A inclusão de alunos com necessidades especiais no sistema regular de ensino está, atualmente, na pauta das diretrizes das políticas públicas nos diversos níveis educacionais. (Brasil, 1996) - Os efeitos de tais políticas são nítidos, havendo destaque para a notável ampliação do acesso e inserção de alunos inclusos em escolas regulares (GONÇALVES, 2006, p 24). Embora haja um incremento no acesso à inclusão, é preciso destacar que esse processo põe em pauta diversos pontos fundamentais que muitas vezes preocupam, os quais voltam-se a temas como: a estrutura das escolas que recebem o aluno especial, a organização pedagógica, a disponibilidade de um intérprete, preparação dos professores, etc. Tais pontos relacionam-se, então, às diversas questões, a exemplo de: qual será a qualidade de ensino do mesmo? O que a escola pode lhe oferecer? Como os professores se vêem em relação à inclusão?

Muitas vezes o conceito que se tem sobre o que é inclusão se define em inserir um aluno com necessidades especiais em uma escola, mas na literatura o conceito vai muito além, pois traz que apenas a inserção não é suficiente. Inserir alunos na escola é a função do sistema escolar, de modo que, nesse sentido todos os alunos são especiais, e não só aqueles com algum tipo de deficiência, e, por esse motivo, a escola deve oferecer os melhores serviços possíveis a todos. (VILELA, 2010 p.587). Para

inserir este aluno especial é preciso algo mais do que levá-lo à escola, necessita-se de, por exemplo, mudanças físicas nela, em sua organização pedagógica, na prática dos professores formados, na existência de intérpretes (quando necessário), entre outros fatores (OLIVEIRA, 2011 p.100).

Em se tratando do Ensino de Química, a inclusão é um grande desafio, pois em função da abstração do conhecimento que ela traz, há que haver uma preocupação com as ferramentas de linguagem e os modelos didáticos que contemplem a compreensão do aluno com necessidade especial. Isso gera um problema, pois a maioria das escolas não possui profissionais capacitados para um trabalho voltado à inclusão e, no tocante ao Ensino da Química, não é usual a discussão a respeito da inclusão, seja em aulas da Educação Básica, seja na Educação Superior voltada à formação de professores de química (OLIVEIRA, 2015, p 459).

Tal apontamento leva a uma percepção segregacionista dessa disciplina, pois, uma vez que é recorrente sua assunção como área experimental (VITAL, ano 1995, 23), substancialista (Oliveira, 1995), e por não haver o devido trabalho com questões inclusivas no processo de formação docente (VILELA, 2010, p. 588), tais elementos característicos dela podem colaborar negativamente para os processos inclusivos. Ações usuais como, por exemplo, a visualização de alterações no aspecto de determinados produtos, que consideraria a visão como pré-requisito para a compreensão de determinados conceitos, poderiam dificultar o trabalho inclusivo e, usualmente, tais questões não são problematizadas tanto na formação de professores de química quanto na sala de aula dessa disciplina.

Desse modo, se “para a maioria das pessoas, ‘ser químico’ pressupõe um cientista hábil no trabalho em laboratório, circundado de líquidos coloridos e representações atômicas e moleculares tridimensionais” (CAMARGO, 2007, P.129) , percebe-se a limitação que esse campo pode trazer aos processos de inclusão, caso estes não sejam problematizados.

Vemos, assim, que falar da educação inclusiva no Ensino de Química é importante para desmistificar a idéia de que alunos com necessidades não conseguem compreender o conteúdo conceitual das aulas. Pensar e falar sobre o tema é um modo de contornar suas dificuldades, uma vez que estratégias, não usuais, podem ser buscadas de modo a respeitar as necessidades dos alunos em sala de aula.

A partir dessa premissa de falar e problematizar o tema, este trabalho surge da investigação de uma licencianda em química interessada em compreender e analisar o

que se tem discutido e quais elementos são trazidos no âmbito da educação inclusiva no Ensino de Química. Para tal, foram realizadas buscas sobre o tema nos repositórios Scielo e Portal de Periódicos CAPES, gerando um total de 16 produções centradas no campo do Ensino de Química, as quais foram refinadas, resultando em 7 produções analisadas. Esses textos foram analisados com o objetivo de evidenciar as formas como o assunto da educação inclusiva é tratado nessa área, quais as precariedades e êxitos encontrados no processo de ensino e aprendizagem e os caminhos possíveis de seguir para que se atinja ou se aproxime na escola a ação de um ideal de inclusão. A análise realizada permitiu apontar dois elementos que emergiram na discussão como centrais à temática, sendo eles: a formação de professores e a acessibilidade por meio da linguagem. Como apontamentos gerais, é possível perceber a necessidade de que as universidades precisam preparar os licenciandos para que, ao chegarem na escola, estejam melhor preparados com alguma experiência nesse campo. Além disso a inclusão se dá com a expansão da acessibilidade no ambiente escolar deste modo, a escola deve ter estrutura e possuir recursos para a inclusão.

Metodologia

Para compreender o que se tem problematizado a respeito da educação inclusiva no Ensino de Química, foram realizadas buscas em dois portais de publicações acadêmicas, o Portal Scielo e o Portal de Periódicos da Capes. A escolha por eles se deveu à reconhecida qualidade dos periódicos que integram, sua abrangência e, principalmente, a gratuidade de acesso à grande maioria dos trabalhos neles elencados.

Utilizando as palavras chaves como inclusão, ensino e química, foi possível encontrar diversas produções, as quais iam desde elementos gerais como livros ou capítulos de livros até produções estrangeiras. Para refinar a busca, foram escolhidos os materiais caracterizados como artigos científicos, em português e pertencentes a periódicos revisados por pares. Essa seleção resultou em 16 produções. Todavia, após uma leitura geral, foi possível perceber que alguns desses materiais não problematizavam a questão da inclusão no Ensino de Química, de modo que optamos por realizar um novo refinamento com vistas a incluir apenas trabalhos que se propusessem a problematizar e falar sobre a questão inclusão no Ensino da Química e, também, que buscavam explicitar, aplicar ou discutir os conceitos específicos de

inclusão escolar nessa área. Esse segundo processo gerou os materiais para a análise, que são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Trabalhos selecionados para a análise.

Código do Trabalho	Referência
01	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. Goiânia, GO, Brasil. Editora,Ciência e educação, 2015.
02	MARIN, Alda Junqueira. 2012 O trabalho docente e a inclusão escolar: Impactos e mudanças em sala de aula. editora,olhar do professor, 2012.
03	(OLIVEIRA, Mayara Lustosa. Educação inclusiva e a formação de professores de ciências: o papel das universidades federais na capacitação dos futuros educadores. Belo Horizonte editora,revista ensaio, 2011.
04	NABUCO, Maria Eugênia. Práticas Institucionais e Inclusão Escolar. São Paulo editora,caderno de pesquisa,ano 2010.
05	REGIANI, A. M.; MÓL, G. S. Inclusão de uma aluna cega num curso de Licenciatura em Química. Brasília,DF. Editora:cidade e educação, 2013.
06	VILELA, E. B.; BENITE, A. M.C. A Educação inclusiva na percepção dos professores de química. Goiânia editora,Ciência educação (Bauru), 2010.
B	PEDROSO. Cristina Cinto Araújo. INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS NO ENSINO MÉDIO: ORGANIZAÇÃO DO ENSINO COMO OBJETO DE ANÁLISE. Campinas editora,UNIMEP, 2011.

Em cada um desses trabalhos foi procurado, basicamente, compreender o que se fala da inclusão no Ensino de Química, quais são os pontos nevrálgicos das precariedades e dos êxitos encontrados por relatos de professores e alunos. Para realizar tal tarefa, foi utilizada uma análise qualitativa de base documental (NEVES,1996, p. 02), empregada por meio do fichamento dos textos, geração de unidades de análise e elaboração do texto analítico. Sendo assim os resultados apontaram problemas na formação dos professores, falta de experiências para lidar com a inclusão, escolas sem acessibilidade para alunos especiais, e professores buscando alternativas para incluir o aluno especial e suas possíveis linguagens.

A inclusão na Educação Química: O que se fala e como se fala.

O acesso de pessoas com necessidades especiais passou a ser oferecido com maior efetividade a partir da década de 1990, com a promulgação da lei 9.394/96 que estabelece as diretrizes e bases da educação Nacional (Brasil, 1996), contudo os estudos realizados em relação à educação inclusiva são recentes, sendo que muitas vezes não ficam claras as características fundamentais desta. Arniz encaminha que a educação inclusiva:

É uma atitude, um sistema de valores, de crenças, não uma ação nem um conjunto de ações. Centra-se, pois, em como apoiar as qualidades e as necessidades de cada aluno e de todos os alunos na comunidade escolar, para que se sintam bem-vindos e seguros e alcancem êxitos. (ARNIZ, 1996, p. 27-28)

Desse modo, podemos observar que para entendermos a inclusão é necessário buscar informações que transmitam mais do que conceitos sobre a educação inclusiva nas escolas, a fim de dar-lhes suporte no momento da recepção desses alunos, é preciso sermos perpassados por sua problemática, seus valores, formas de compreender o significado desse acesso. Se isso se coloca como tarefa geral, no Ensino de Química tal necessidade se repete, uma vez que, sendo a inclusão uma ação ampla no espaço escolar, cabe também à aula de química buscar meios para realizar tal processo.

Para tanto, é necessário conhecer, inicialmente algumas noções gerais sobre a educação inclusiva, mormente relacionada ao acesso à escola regular de alunos com necessidades especiais. Consideram-se alunos com deficiência aqueles que possuem impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial que, por diversas barreiras, podem afetar a plena participação na escola. (NABUCO, 2010, p.65).

No senso comum, a inclusão de um aluno com necessidades especiais é apenas colocá-lo nos bancos escolares da rede de ensino público, entretanto incluir esse aluno depende de muito mais que espaço físico, pois a escola a qual o receberá precisa de mudanças tanto na estrutura, como na organização pedagógica. Ao falarmos da educação inclusiva nos remetemos questões como: qual é a qualidade de ensino e de aprendizagem que este aluno incluído recebe da escola? Será que a escola realmente

está preparada para a inclusão deste aluno para além das modificações físicas, ou seja, para uma mudança profunda de mentalidade escolar?

Muitas vezes é preciso, além dessas questões, repensar os interesses da escola no aluno deficiente. Algumas escolas se preocupam com as condições, outras apenas inserem o aluno, nesse sentido, a educação inclusiva tem por objetivo aumentar a participação de todos no ambiente escolar.

A inclusão escolar, sendo decorrente de uma educação acolhedora e para todos, propõe a fusão das modalidades de ensino especial e regular e a estruturação de uma nova modalidade educacional, consubstanciada na idéia de uma escola única. A pretensão é: unificar o que será fragmentado, discotomizado, tratado isoladamente e oficializado em subsistemas paralelos, que mantém a discriminação dentro e fora das escolas, reconhecer as possibilidades humanas, e valorizar as eficiências desconhecidas tão comumente rejeitadas e confundidas por não caberem nos moldes virtuais do “bom aluno” (MANTOAN, 2002, p3)

Em contra partida, a inclusão de um aluno com necessidade especial, faz o professor enfrentar um desafio enorme para elaborar novas metodologias, avaliações, pesquisas e leituras, dialogar com a turma com o intuito de propiciar ao novo educando um ambiente favorável, no qual se sinta aceito e respeitado pelos seus pares. Lembrando o célebre professor Paulo Freire (1996, p.35), “ensinar exige risco aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação”.

Além deste fato, é válida a compreensão das falhas do ensino superior na formação dos futuros professores, pois é um papel das universidades preparar esses profissionais para sua atuação docente. Dados analisados do Documento 3 mostram que licenciandos dos cursos de biologia, física e química não se sentem preparados para tal experiência pelo fato de não terem disciplinas nos currículos que os preparassem para a educação inclusiva. Sendo assim, podemos pensar que aquilo que se fala no espaço de formação de professores e, no caso particular, na formação de professores das áreas científicas, a respeito da inclusão revela uma falta de preparação da universidade, que reflete na escola comum em sua inserção dos alunos especiais.

Para as áreas exatas, em especial a química, uma pesquisa realizada com professores do curso de química da Universidade de Goiás aponta a grande deficiência

do ensino de graduação no que tange ao tema da inclusão nessa área do conhecimento. A ampliação do acesso à escola de alunos com necessidades especiais é ainda recente (mesmo que a presença desse tema não o seja), de modo que as pesquisas indicam haver poucas condições favoráveis na interação universidade-escola para a elaboração de propostas complementares de trabalhos inclusivos. Tiballi (2003) afirma que há três elementos fundantes na educação inclusiva: o aluno, o professor e o conhecimento, mostrando que o professor precisa praticar o ato de educar independentemente do tipo de aluno, precisam refletir, compreender e questionarem-se. Conforme aponta o Documento 2 e outros, a formação de um professor ideal se pauta na superação das dificuldades, na elaboração de possibilidades e subjetividades, para permitir ao aluno mais segurança no caminho de produção do conhecimento e, no caso analisado, têm os professores de química grandes dificuldades com determinados tipos de necessidades especiais – principalmente quando referem-se ao modo de apropriação do conhecimento desses alunos. Aqui emerge, então, a necessária ampliação e qualificação da formação de professores de química com vistas ao ensino inclusivo e à minimização das atuais barreiras.

A formação de professores, e em especial de professores de química, exige ações de qualificação do trabalho e das condições de inclusão. Isso também se refere, portanto, à adaptação da escola, que necessita passar por um processo de readaptação da realidade diversa daquela que vivemos na atualidade.

Para dar conta dessa readaptação, no momento em que falamos da inclusão, os materiais analisados dão destaque à sua relação com os modos de linguagem e as necessidades especiais. Deste modo, como será uma aula de química para surdos? E para cegos? Qual é a reação do professor/aluno nessas condições? O ensino de ciências para estes tipos de necessidades abrange a questão do bilinguismo e do braille, sendo necessário, assim, uma adequação da escola a essas circunstâncias. Mais do que isso, no caso do Ensino de Química, os trabalhos analisados apontam que o bilinguismo, quando necessário em função de algumas necessidades especiais, apesar de ser requerido em aulas de química, é uma prática que não acontece. Por exemplo, no caso do uso da LIBRAS, esta vem adquirindo um segundo lugar (Documento 01), trazendo dificuldades para a apreensão dos conceitos. Dessa forma, percebemos que a maior carência neste aspecto é a barreira linguística.

Conforme apontam Cavalcanti (2010) e Rocha; Cavichili (2005), p.21, o Ensino de Química implica em um recurso à linguagem. É desse modo que, com o objetivo de

possibilitar o acesso ao conhecimento químico a todos os sujeitos, que se faz importante, por exemplo, valorizar o uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) na educação científica de surdos. Embora nem todos os alunos surdos tenham a prática dessa linguagem, sua disseminação é ampla, de modo que o trabalho na escola para o Ensino de Química (ou qualquer outra área) coloca como fundamental a presença de um intérprete. Assim, este poderá auxiliar o aluno na própria LIBRAS, bem como terá a função central de articular essa linguagem com a científica utilizada no Ensino da Química.

No caso dos alunos surdos, o contato com essa língua/linguagem dependerá do usuário de LIBRAS – sua língua de acesso à linguagem – e em muitos contextos educacionais, fundamentalmente da presença de um intérprete de LIBRAS, para mediar relações dialógicas entre interlocutores de línguas diferentes (LACERDA, 2009 p.7).

Sendo o intérprete o mediador do diálogo, é necessário que este tenha o mínimo domínio sobre o conteúdo trabalhado em sala de aula, pois o não conhecimento prévio de certas questões acarretaria em grande dificuldade para o aluno que necessita do auxílio citado acima.

De outro modo, quando temos o caso da utilização do braile no trato das necessidades de alunos cegos, além da falta de preparo dos professores para a convivência e trabalho com esses alunos, há uma carência no material didático-pedagógico tornando inviável muitas vezes o conhecimento de ciências. Assim, os materiais analisados sistematicamente voltaram-se ao destaque da necessidade de ter as capacidades dos alunos valorizadas por meio do uso de outras linguagens para além da visual ou da escrita, quando este for o caso.

Adicionalmente, as análises puderam apontar que necessidades de locomoção ou situações de alunos com baixas ou altas habilidades não são tão problematizadas nas produções da Educação Química. Isso pode encontrar um aspecto explicativo à medida que necessitam de elementos mais básicos que não afetam a aula de química (como, por exemplo, rampas de acesso) ou, ainda, processos didático-pedagógicos próprios, mas que, ainda assim, não se inserem como problemas mais nevrálgicos à química. Diferentemente, quando os trabalhos citam as necessidades especiais de alunos cegos ou surdos, se percebe que tais elementos adentram na própria constituição da química enquanto linguagem e, nesse sentido, afetam a própria

Química – aspecto o qual inferimos ser o grande motivo de problematizações dessas necessidades inclusivas na aula de Química.

Conclusão

A presente pesquisa permitiu experienciar a problematização do ensino no âmbito da educação inclusiva, propôs observar questões de fragilidade e diálogos de professores e suas experiências no que tange à inclusão e o Ensino de Química. Além disso, foi possível observar os obstáculos encontrados tanto por professores como por alunos com necessidades especiais nas aulas de química, mostrando falhas no sistema de ensino desde a base até a graduação.

Embora as escolas estejam inserindo alunos especiais em suas salas de aulas isso ainda não se denomina, efetivamente, inclusão, uma vez que ainda prevalece somente o compartilhamento do espaço, mas não da lógica e da valorização do processo e dos sujeitos.

Os textos analisados referentes a discussões sobre o tema da inclusão no ensino de química mostram a falta de preparação dos professores (seja em sua formação continuada, seja em sua formação inicial), os quais não têm elementos formativos e experienciais de boas condições para sentirem-se seguros e capacitados para esse trabalho.

Conjuntamente, averiguamos a necessária presença da valorização das linguagens específicas dos sujeitos portadores de necessidades especiais. Situações como o uso das LIBRAS e do Braille devem ser consideradas as intermediárias capazes para permitir a melhor inclusão dos alunos. Sem tais recursos, percebemos a indicação de um ensino fragilizado.

Tendo em vista os resultados dessa investigação acerca dos modos de falar da inclusão no Ensino de Química, destacamos a importância deste artigo no sentido de ter nas problematizações, fracassos e êxitos das ações ferramentas de análise e qualificação dos processos que usualmente desenvolvemos. Sendo assim, os trabalhos analisados remetem, sistematicamente, para a discussão da inclusão como uma atitude, a qual exige diversas modificações do sistema de ensino. Isso se aplica também ao campo do Ensino de Química, uma vez que essa disciplina necessita incluir em seu desenvolvimento a valorização dos sujeitos, seus modos de aprender e viver. Sem tais elementos, realizaremos apenas ações de inclusão material (espacial), mas não de inclusão completa dos sujeitos. Pensar tais elementos é fundamental para, cada vez mais, qualificarmos nosso Ensino de Química e sua educação escolarizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Camargo, E. P. de et al. Alunos com deficiência visual em um curso de química: fatores atitudinais como dificuldades educacionais, Florianópolis. Anais... São Paulo: Abrapec, 2007. p. 1-15
- Arnaiz, sanchez , Las escuelas son para todos . editora, Siglo Cero 27 (2) p. 25-34. 1996.
- NO, BUENO, J. G. S. Crianças com necessidades educativas especiais, política educacional e a formação de professores: generalista ou especialista. **Revista Brasileira de Educação Especial**, n.5, Piracicaba: UNIMEP, 1999.
- MENDES, G. L.; SANTOS, R. A. (Orgs.). **Deficiência e escolarização: novas perspectivas de análise**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2008.
- TIBALLI, E. F. A. Estratégias de inclusão frente à diversidade social e cultural na escola. In: **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010.
- LISITA, V. M. S. S.; SOUSA, L. F. E. C. P. (Orgs.). **Políticas educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- LACERDA, C, B, F. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem os alunos, professores e intérpretes sobre a experiência. **Cadernos CEDES**, campinas, v.26, n.69, p. 163-184, 2006.
- CAVALCANTI, Jaciene; FREITAS, Juliano; MELO, Adriana; Freitas Filho, João. Agrotóxicos: uma temática para ensino de química. **Química Nova na Escola**, 32, 1, p. 31-36, fev., 2010.
- ROCHA, José Roberto; CAVICHIOLI, Andrea. Uma abordagem alternativa para o aprendizado dos conceitos de átomo, molécula, elemento químico, substância simples e substância composta, nos ensinos fundamental e médio. **Química Nova na Escola**, 21, p. 29-33, mai., 2005.
- 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*, Bauru, Belo Horizonte V.21 p.457-472, 2015.
- MARIN, Alda Junqueira. O trabalho docente e a inclusão escolar: Impactos e mudanças em sala de aula. **Olhar de professor**. Ponta Grossa, 15(1): p.145-155, 2012.
Disponível em <<http://www.uepg.br/olhardeprofessor>

OLIVEIRA, Mayara Lustosa. Educação inclusiva e a formação de professores de ciências: o papel das universidades federais na capacitação dos futuros educadores.

Revista Ensaio, Belo Horizonte: v.13 p.99-117, 2011.

NABUCO, Maria Eugênia. Práticas Institucionais e Inclusão Escolar. **Cadernos de pesquisa**. V.40 p.63-74, jan./abr.2010.

REGIANI, A. M.; MÓL, G. S. Inclusão de uma aluna cega em um curso de Licenciatura em Química. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 123-134, 2013.

VILELA, E. B.; BENITE, A. M. C. A Educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010.

PEDROSO, Cristina Cinto. Inclusão de alunos surdos no ensino médio: Organização do ensino como objeto de análise. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, SP, v. 19, n. 20, p. 134-154, maio/ago. 2011.

MENDES, Eunicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação** v. 11 n. 33 set./dez. 2006.

VITAL, Carlos Antônio Costa. A Inserção de práticas experimentais de química para alunos do ensino fundamental e médio. 1995.

NEVES, José Luís. Pesquisas qualitativas, Características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**. V. 01, nº3, 2º sem./1996.