
A DISCUSSÃO SOBRE EDUCAÇÃO ESPECIAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Thaywane Azevedo Marques¹
Fernanda Welter Adams²

Resumo: A legislação brasileira garante a educação como um direito de todos, em especial, dos alunos público alvo da Educação Especial (PAEE), sendo o professor um dos responsáveis por garantir a apropriação do conhecimento científico, historicamente construído pelo homem, de forma a levá-los a interpretar o mundo em que vivem. Neste estudo, objetiva-se analisar se a formação inicial de licenciandos em Química de uma Instituição de Ensino Superior Pública do Estado de Goiás tem se preocupado em garantir a discussão sobre a Educação Especial. A pesquisa foi realizada por meio da análise do Projeto Pedagógico do Curso e da resposta a um formulário eletrônico. Responderam ao questionário 20 licenciandos do Instituto Federal Goiano/campus Morrinhos. O curso investigado atualmente possui quatro disciplinas voltadas para a discussão sobre a temática, sendo elas: Libras, Tecnologia Assistiva, Educação Especial – Fundamentos e Políticas e Educação inclusiva no ensino de Química. Dos licenciandos participantes, 85% afirmaram que é de grande importância discutir a temática em sua formação inicial, pois essa discussão é fundamental para que o professor conheça as especificidades da deficiência e possa buscar meios para que o aluno PAEE se desenvolva cognitivamente dentro de suas potencialidades. Portanto, observa-se no curso investigado uma preocupação com a garantia da discussão sobre a Educação Especial, por meio da inclusão de disciplinas que abordam a temática em seu PPC. Acredita-se, então, que os licenciandos estão construindo uma visão de que os alunos PAEE são sujeitos possuidores de capacidade de aprendizado.

Palavras-chave: Formação de professores; Educação Especial; Licenciatura em Química.

THE DISCUSSION OF SPECIAL EDUCATION IN THE INITIAL TRAINING OF CHEMISTRY TEACHERS

Abstract: Brazilian law guarantees education as a right for all, especially for the target public of Special Education (PAEE), and the teacher is one of those responsible for guaranteeing the appropriation of scientific knowledge, historically built by man, in order to lead them to interpret the world in which they live. This study aims to analyze whether the initial training of graduates in Chemistry at a Public Higher Education Institution in the State of Goiás, has been concerned with ensuring the discussion of Special Education. This was done through the analysis of the Pedagogical Project of the Course and an electronic form. 20 graduates of the Federal Goiano Institute / Morrinhos campus answered the questionnaire. The course currently investigated has 4 four subjects aimed at discussing the theme, namely: Libras, Assistive Technology, Special Education - Fundamentals and Policies, and Inclusive Education in Chemistry teaching. Of the participating undergraduate students 85% say that it is of great importance to discuss the topic in their initial training, as this discussion is essential for the teacher to know the specifics of the disability and to seek ways for the PAEE student to develop cognitively within their potentialities. Therefore, a concern with the guarantee of the discussion of Special Education is observed in the investigated course, through the inclusion of subjects that address the theme in its PPC. It is believed, then, that the undergraduate students are building a view that PAEE students are subjects with learning capacity.

Keywords: Teacher training; Special education; Chemistry.

¹ Mestranda em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). E-mail: thaywaneazevedo@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9936-209X>

² Doutoranda em Ensino, História e Filosofia das Ciências pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). E-mail: adamswfernanda@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4935-5198>

1 INTRODUÇÃO

A educação é, constitucionalmente, um direito de todas as pessoas, sendo o professor um dos responsáveis por garantir a qualidade no ensino e a inclusão de grupos populacionais historicamente excluídos do espaço escolar. Defende-se, aqui, que a educação tem a função de garantir aos alunos a apropriação do conhecimento científico, construído pelo homem, de forma a levá-los a interpretar o mundo em que vivem. Dentre todas as pessoas que têm direito à educação escolar, destacam-se os alunos público alvo da Educação Especial (PAEE), que são aqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação, conforme definido na “Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva”, de 2008 (BRASIL, 2008).

Assim, por meio dessa política e de outras, tais como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) (BRASIL, 2015), que visa assegurar e promover condições de igualdade e cidadania às pessoas com deficiência, a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, Lei 12.7664/2012 (BRASIL, 2012), e o próprio Plano Nacional de Educação 2014/2024 (BRASIL, 2014), que tem em sua Meta 4 a proposta de universalizar até 2024 o acesso à educação básica, preferencialmente na rede regular, da população PAEE de 4 a 17 anos, a matrícula destes alunos se torna obrigatória na rede regular de ensino.

A esse público é oferecida a Educação Especial, que, de acordo com Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (BRASIL, 2019, p. 39), é definida como a “modalidade de Educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos público alvo da Educação Especial”. Portanto, a legislação brasileira garante o acesso desses sujeitos à Educação Básica, mas, para além do acesso, é preciso assegurar que eles se desenvolvam, por isso a importância de que o professor seja formado para elaborar aulas inclusivas.

Observa-se que a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva apresenta avanços com relação a pensar a inclusão e também ao processo de formação de professores, o que acaba por ser colocado em xeque com as atuais políticas implementadas frente à formação de professores como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) (BRASIL, 2019, p. 2), que apresenta em seu artigo 2º que a “formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)”, e ao se analisar esse documento, bem como a BNC-Formação é possível constatar que pouco se discute frente à temática da Educação Especial, o que se apresenta como um retrocesso frente a sua discussão na formação inicial de professores.

Corroborando com tal reflexão, Adams (2020b) afirma que o professor é um dos responsáveis por criar condições, principalmente de permanência (desenvolvimento), para o aluno

público alvo da Educação Especial no ensino regular. Em contrapartida, diversos pesquisadores, como Tartuci (2001), Garcia (2009), Pletsch (2009) e Mendes (2011), observam que é precária a qualificação dos profissionais da educação para lidarem com a Educação Especial, fator que representa uma barreira para uma educação de qualidade a estes sujeitos, assim como para a sociedade em geral. As políticas citadas também apresentam aspectos relacionados à questão da formação de professores para atender a esse público.

Ainda sobre esse aspecto, Pereira e Guimarães (2019) afirmam que o aluno da Educação Especial tem direito ao acesso, à permanência e às aprendizagens no interior das escolas. Nessa perspectiva, as Instituições de Ensino Superior, como lugares de excelência e para alcançarem os objetivos de formação de educadores comprometidos com o sistema educacional inclusivo, têm o papel de orientar a formação dos profissionais que irão atuar na educação escolar.

Diante disso, Adams (2018; 2020) entende ser de fundamental importância garantir uma formação de professores para lidar com as potencialidades destes discentes. Baptistone *et al.* (2017) destacam que, em se tratando de alunos PAEE, o professor precisa vivenciar uma formação inicial que o prepare para respeitar as diferenças e valorizar as diversidades dos alunos para promover a inclusão educacional de todos, em especial, daqueles que possuem uma deficiência. Portanto, faz-se necessário que o professor discuta em sua formação aspectos que lhe permitam promover formas de garantir o desenvolvimento dos alunos PAEE, a partir de suas potencialidades.

Neste estudo, a concepção de deficiência apresentada se pauta na defectologia defendida por Vigotski (1997), que afirma que a criança com deficiência é antes de tudo uma criança e somente depois uma criança deficiente. Logo, “não se deve perceber na criança com deficiência apenas o defeito, os gramas de doença, não se notando os quilogramas de saúde que a criança possui” (VIGOTSKI, 1997, p. 128). Portanto, o autor entende que a criança com deficiência não é simplesmente uma criança menos desenvolvida que os outros, ela é desenvolvida de outro modo. Com relação à defectologia, Adams (2020b, p. 4) afirma que:

As ideias da defectologia contribuem para essa nova percepção da pessoa com deficiência como sujeito de potencialidades, atribuindo importância ao ambiente escolar, uma vez que o aprendizado ocorre mediante a inserção do indivíduo em um grupo cultural, promovendo o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Hoje, o que se apresenta é uma proposta fragilizada de inclusão composta de carências no próprio conceito de homem e educação, que continua vendo o homem com deficiência pela sua condição de deficiente, ao invés de vê-lo pela sua potencialidade humana.

Observa-se que o autor acredita que a deficiência é muito mais uma construção social do que biológica e, por isso, o sujeito é capaz de se constituir como homem e de se desenvolver, reforçando novamente a necessidade de que a temática seja discutida na formação de professores, principalmente de Química, uma vez que os conhecimentos adquiridos nessa disciplina contribuem

de modo significativo para o desenvolvimento da capacidade de julgar, avaliar e se posicionar frente às questões sociais que envolvam aspectos voltados a ações políticas e éticas sobre ciência, tecnologia e meio ambiente (MORTIMER; SANTOS, 2000). Assim sendo, torna-se essencial que todos os alunos, independente das necessidades que apresentem, recebam uma formação que lhes prepare para agir de forma consciente e crítica para exercerem a cidadania plena, fazendo-se necessário para isso o preparo do professor (PAULA; GUIMARÃES; SILVA, 2016).

Portanto, destaca-se a necessidade de que os cursos de Licenciatura em Química/Ciências no Brasil reflitam sobre a possibilidade de contemplar em suas matrizes curriculares, seja na forma de disciplinas, seminários e/ou estágio supervisionado nas escolas da rede pública de ensino, ou de forma transversal, as necessidades formativas aqui apontadas e discutidas (PAULA; GUIMARÃES; SILVA, 2017). Corroborando, Adams (2020b) também aponta a necessidade da obrigatoriedade da inserção de uma disciplina que discuta a Educação Especial em todos os cursos de licenciatura em Química e que aborde a história da Educação Especial, a legislação, as especificidades de cada deficiência e as práticas de ensino com alunos PAEE como forma de garantir que o futuro professor chegue à escola preparado para assegurar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Silva *et al.* (2019), ao analisarem o processo de aprendizagem de alunos com deficiência visual no ensino de Química, concluíram que a dificuldades deles, dentre outros elementos, deve-se à má formação dos professores de Química. Os autores ainda afirmam que existem diversos documentos legais/jurídicos que enfatizam a necessidade da reformulação dos cursos de formação de professores para atenderem às novas exigências educacionais da atualidade, “mas que essa não se concretiza na prática, alimentando o ideário da escola enquanto instituição homogênea e excludente” (SILVA *et al.*, 2019, p. 20).

Considerando a importância da discussão sobre a Educação Especial na formação de professores, o presente trabalho tem o objetivo de analisar se a formação inicial de licenciandos em Química de uma Instituição de Ensino Superior Pública do Estado de Goiás tem se preocupado em garantir essa discussão.

2 METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa, fez-se a opção pelo uso da pesquisa qualitativa que, como Bogdan e Biklen (1994) afirmam, caracteriza-se por coletar os dados no ambiente natural, por meio do contato direto do pesquisador com a situação estudada, apresentá-los de maneira descritiva e desvendar a perspectiva dos participantes, valorizando o processo de construção de dados.

Como instrumento de coleta de dados, realizou-se a análise documental do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), que é um documento que permite ter uma visão histórica, social e cultural de como o curso de licenciatura se organiza (ADAMS, 2018), sendo esse o motivo da

escolha do documento, uma vez que permitiu verificar se o curso de licenciatura em Química investigado possui disciplinas que contemplam a discussão sobre Educação Especial. Para tanto, realizou-se uma leitura sistematizada do documento completo e deu-se foco à análise das ementas das disciplinas, identificando a presença de termos que remetiam à Educação Especial.

Também se fez uso de questionários aplicados a licenciandos do curso de licenciatura em Química investigado. O questionário foi elaborado com o auxílio de um formulário do *Google*, cujas questões se focaram na concepção dos futuros professores de Química sobre a necessidade de se discutir sobre a temática da Educação Especial em sua formação. O formulário continha seis questões, sendo duas objetivas e quatro discursivas e foi enviado a 35 alunos regulares do quarto ao oitavo semestre do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano/Campus Morrinhos. Houve retorno apenas de 20 questionários respondidos.

Para manter o anonimato dos participantes da pesquisa adotou-se um código de identificação para os mesmos, qual seja, L1 a L20, sendo que se organizou o nome dos sujeitos em ordem alfabética para definição dos códigos. Destaca-se que o curso analisado havia realizado uma atualização recente no seu PPC, portanto, foi efetuada a análise de dois documentos: um deles aprovado no ano de 2010 e o outro no ano de 2017, sendo identificados como PPC 1 e PPC 2, respectivamente.

A análise dos dados se pautou na Análise Textual Discursiva (ATD), que convida o pesquisador a aprender, a ouvir, a dialogar, a observar, a problematizar e a se envolver intensamente, “[...] emergindo um investigador capaz de perceber o potencial criativo e original do escrever dentro de suas pesquisas. Do envolvimento com a ATD surge um novo pesquisador, apto a manipular com competência a vara mágica da escrita.” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 204)

Segundo Moraes e Galiazzi (2007), trata-se de uma metodologia de análise de informação de natureza qualitativa para produzir novas compreensões sobre textos e discurso. Com relação à organização da análise de dados pela ATD, Silva e Marcelino (2022, p. 117-118) destacam que os procedimentos são os seguintes:

Produção e/ou escolha do corpus; unitarização do corpus; organização das categorias iniciais, intermediárias e finais, a partir da aproximação de sentido da unitarização; e, por fim, a produção dos metatextos. Em relação ao corpus, é interessante ressaltar que sua matéria-prima são as produções textuais, tanto produzidos especialmente para a pesquisa, podendo compor-se de transcrições de entrevistas, registros de observação, depoimentos construídos por escrito, anotações e diários múltiplos, quanto podem ser documentos já existentes, englobando, assim, relatórios, publicações de natureza variada como editoriais de jornais e revistas, atas de diversos tipos, legislações, entre outros tipos de documentos.

Então, a ATD permitiu a articulação entre a análise do PPC do curso e a resposta dos licenciandos aos questionários, possibilitando a elaboração de um metatexto, que é apresentado a seguir.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ensinar Química não é uma tarefa fácil devido às dificuldades de contextualização, de visualização e de identificação da Química no cotidiano, que induzem ao desinteresse dos alunos, que consideram a disciplina abstrata. Sendo assim, ao professor é apresentado o desafio de contribuir para a formação dos alunos enquanto cidadãos críticos e se preocupar, ainda, com os conhecimentos a serem ensinados (SANTANA; SILVA, 2014).

A formação de professores também é um assunto que vem sendo muito discutido nos últimos tempos devido à busca por profissionais aptos a dinamizarem o processo de ensino e aprendizagem de Química através da participação ativa dos estudantes. Segundo Benite *et al.* (2009), Pereira *et al.* (2009) e Adams (2018; 2020), a comunidade acadêmica tem discutido a melhor maneira de formar os professores para a diversidade. Assim, a mudança na perspectiva da educação e da configuração das salas de aula acarreta também mudanças no perfil do professor que deve estar nesse ambiente, ou seja, ele deve ser preparado para desenvolver práticas pedagógicas que incluam os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação no processo de ensino e aprendizagem a partir das especificidades de cada um.

Em consonância com esse pensamento, Paula, Guimarães e Silva (2017) afirmam que no caso da formação de professores para a Educação Especial, eles devem ser preparados para incluir os alunos, independente das necessidades que apresentem, o que envolve, de modo geral: conhecer sobre a deficiência do aluno; saber realizar a flexibilização curricular; saber avaliar, conhecer os aspectos políticos e históricos da Educação Especial; e trabalhar em equipe.

Portanto, observa-se que a discussão sobre a temática na formação inicial de professores dá subsídios para que elaborem suas aulas levando em consideração as potencialidades/especificidades dos alunos público alvo da Educação Especial. Sendo assim, buscou-se analisar se a formação inicial de licenciandos em Química do Instituto Federal Goiano tem se preocupado em garantir a discussão sobre Educação Especial por meio de disciplinas em seu Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Destaca-se que foram analisados os dois PPCs, uma vez que o documento passou por recente atualização, sendo o PPC 1 vigente até o ano de 2018 e o PCC 2 vigente a partir de então.

O PPC 1 possuía duas disciplinas voltadas para a discussão sobre a temática da Educação Especial, sendo uma obrigatória, Libras, que foi garantida em todos os cursos de licenciatura a partir do Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Por meio do referido Decreto a Libras deve ser inserida na matriz curricular das licenciaturas e do bacharelado em Fonoaudiologia como obrigatória para os alunos, ficando opcional para os cursos de bacharelado.

Com relação a esse Decreto, Jesus (2017) analisa que este feito constitucional torna obrigatório o ensino de Libras nas instituições de ensino superior, mais precisamente em todos os

cursos de formação de professores e de Fonoaudiologia e por meio de disciplinas optativas nos cursos de bacharelado. Propõe inúmeras mudanças no sistema de ensino educacional brasileiro, como a necessidade de uma educação bilíngue, garantindo meios para que os estudantes surdos possam ter qualidade de ensino, com profissionais especializados para seu atendimento, professores que sejam bilíngues, intérpretes e instrutores de Libras.

A Resolução CNE/CP nº 1 de 2015 também destaca a disciplina Libras na formação de professores no artigo 3, § 6, afirmando que deve ocorrer a ampliação e o aperfeiçoamento do uso da Língua Portuguesa e da capacidade comunicativa, oral e escrita, como elementos fundamentais da formação dos professores e da aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais (BRASIL, 2015).

Outra disciplina encontrada no PPC 1 foi Tecnologias Assistivas, que era ofertada de forma optativa; tanto ela quanto Libras eram ofertadas no último período do curso (8º período). Ressalta-se que a disciplina de Tecnologias Assistivas foi ofertada apenas uma vez no curso, quando havia uma professora substituta com formação na área. As ementas das disciplinas são apresentadas no Quadro 01.

Quadro 01: Ementas das disciplinas que discutem a Educação Especial no PPC 1.

Disciplina	Ementa	Carga horária
Libras	Aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial	40 horas
Tecnologia Assistivas	As tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) como fator de inclusão social. Estudo dos recursos tecnológicos de apoio ao processo ensino-aprendizagem do aluno com necessidades educacionais especiais. As tecnologias assistivas, o software educativo e a internet como meio de inclusão social e escolar.	40 horas

Fonte: produzido pela pesquisadora a partir dos dados dos PPC do curso pesquisado.

Já o PPC 2 oferece quatro disciplinas voltadas para a Educação Especial: Libras, ofertada no 3º período, Educação Especial: fundamentos e políticas, ofertada no 6º período, sendo essa ministrada pela primeira vez no curso em 2019, Educação Inclusiva no ensino de Química, ofertada no 7º período, que foi oferecida pela primeira vez em 2020, todas de caráter obrigatório, e, ainda, a disciplina Tecnologias Assistivas, ofertada no 8º período de forma optativa. As ementas das referidas disciplinas são apresentadas no Quadro 02.

Quadro 2: Ementas das disciplinas que discutem a Educação Especial no PPC 2.

Disciplina	Ementa	Carga horária
Libras	A educação de surdos no Brasil; cultura surda e a produção literária. Emprego da Libras em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Prática do uso da Libras no contexto escolar;	36,7 horas
Tecnologia Assistivas	Estudo dos recursos tecnológicos de apoio ao processo ensino-aprendizagem do aluno com necessidades educacionais especiais no	36,7 horas

	ensino da Química. As tecnologias assistivas e pesquisa no ensino de Química para atendimento das necessidades especiais e inclusão, o software educativo, internet e outros recursos tecnológicos como meio de inclusão social e escolar, desafios e considerações sobre as práticas inclusivas no ensino da Química. Elaboração de materiais didáticos para auxiliar os portadores de necessidades educacionais e inclusão no ensino de Química/ciência na promoção da equidade;	
Educação especial – Fundamentos e Políticas	Fundamentos da Educação Especial e da Educação Inclusiva. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Aspectos educacionais e pedagógicos relacionados à pessoa com deficiência, à pessoa com altas habilidades e superdotação, bem como aquela com transtornos globais do desenvolvimento. Diferença entre dificuldade de aprendizagem e distúrbios de aprendizagem. Reflexões sobre a construção do fracasso escolar.	36,7 horas
Educação inclusiva no ensino de Química	Refletir sobre as dificuldades específicas e empecilhos a aprendizagem em ciências/Química requeridas necessidades educacionais específicas (NEE) em salas regulares, refletir sobre as necessidades materiais e epistemológicas e tentar aliar metodologicamente propostas de mediações para o ensino de conceitos químicos e desenvolver estratégias que auxiliem a aprendizagem e permanência pela mediação com produção de materiais e modelos, recursos psicopedagógicos e metodológicos orientados para a promoção de aprendizagens mais significativas. Propostas de aulas e materiais alternativos para alunos com deficiência auditiva, visual e outras NEE.	36,7 horas

Fonte: produzido pela pesquisadora a partir dos dados dos PPC do curso pesquisado.

Destaca-se que o termo utilizado nas ementas das disciplinas apresentadas no Quadro 02, “necessidades educacionais específicas” (NEE), difere-se do termo público alvo da Educação Especial utilizado pelas autoras. O termo “necessidades educacionais específicas” abarca todos os alunos que possuem alguma dificuldade de aprendizagem, para além dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação, sendo adotado pelo Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)³ dos Institutos Federais, que foi criado considerando a legislação e as políticas públicas para a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

Por meio da análise dos dois PPCs, pode-se observar em comum a disciplina de Libras. Segundo Rossi (2010), o ensino de Libras como uma disciplina pode proporcionar a difusão dessa língua, bem como o conhecimento e o uso da mesma pelos educadores e pelos sujeitos que participam do processo educacional e social de sujeitos surdos.

Verifica-se que a ementa da disciplina Libras foi alterada do PPC 1 para o PPC 2. No primeiro, o foco da disciplina eram os aspectos clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez e as noções básicas de língua, enquanto no segundo verifica-se que o foco da disciplina é na educação do surdo e sua cultura. Adams (2018), ao analisar o PPC de alguns cursos da área de

³ É um Núcleo consultivo e de assessoramento que articula pessoas e setores para a implantação/implementação de ações inclusivas no âmbito do IF Goiano. Tem como objetivo principal promover a Educação Profissional e Tecnológica Inclusiva por meio do desenvolvimento de ações de tecnologia, educação, cidadania e profissionalização para pessoas com Necessidades Educacionais Específicas. Dentre suas atividades, destaca-se: busca por parcerias de apoio técnico; promoção e divulgação de eventos e atividades relacionadas à Educação Inclusiva; e intermediação entre os setores institucionais nas atividades direcionadas à Inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas.

Ciências da Natureza (Ciências Biológicas, Física e Química), encontrou aspectos parecidos nas ementas da disciplina Libras dos cursos semelhantes à disciplina de Libras presente no PPC 2, que focalizam a pessoa surda, como na ementa da disciplina Libras do curso de Física da Universidade Federal de Catalão investigado pela autora que dá destaque à cultura surda.

Mas, problematiza-se a carga horária na disciplina Libras, qual seja, 40 horas no PPC 1 e 36,7 horas no PPC 2, pois acredita-se que seja uma carga horária insuficiente para o aprendizado de uma língua. Martins (2007) corrobora ao salientar que não se pode tornar superficial o ensino da Língua Brasileira de Sinais por meio de uma única disciplina semestral a ser conduzida pelo professor como um manual de inclusão dos surdos na escola e na sociedade.

Vê-se a inclusão da disciplina de Libras como um avanço frente à garantia da discussão sobre a Educação Especial nos cursos de formação de professores, mas acredita-se que essa formação deve ir além e permitir que os licenciandos conheçam o máximo de tipos de deficiência e suas especificidades, bem como os transtornos globais do desenvolvimento e as altas habilidades e/ou superdotação, para que quando chegarem à escola consigam planejar e desenvolver práticas pedagógicas com os alunos.

Outra disciplina comum aos dois PPCs é Tecnologias Assistivas, ofertada no 8º período como optativa, sendo oferecida apenas uma vez em dez anos de existência do curso. Questiona-se a frequência com que as disciplinas optativas são ofertadas no curso de licenciatura, uma vez que o mesmo oferece outras nove opções de optativas que, em sua maioria, discutem aspectos específicos da Química, como Química Medicinal, Químiometria, Química de produtos Naturais, Química Nuclear, dentre outras, deixando a cargo dos alunos escolherem a disciplina que será ofertada.

Essas disciplinas valorizam a formação bacharel do licenciando, ao passo que a formação para a docência é secundarizada, sendo essa uma realidade histórica nos cursos de formação de professores de ciências da natureza, que são baseados no modelo de formação 3+1, o modelo da racionalidade técnica, que foi constituído em 1939 e, na visão de Benite (2011), caracteriza-se por ministrar as disciplinas de conteúdo específico no início do curso e as de cunho pedagógico no momento final, supondo que a partir do conhecimento teórico se torna mais fácil aprender a prática para usá-la nas soluções de problemas. Nesse modelo, a formação se limita ao manuseio de conhecimentos disciplinares e a algumas técnicas pedagógicas.

A reflexão produzida por vários autores sobre a formação de professores (SCHNETZLER, 2000; PÉREZ GÓMES, 2002) tem apontado e criticado o predomínio do modelo de formação no qual o professor é concebido como técnico e sua atividade profissional é vista como aplicação de teorias e técnicas na solução de problemas, ou seja, é dirigida por uma racionalidade instrumental ou técnica. Evidencia-se, portanto, quão necessária é a superação desse modelo de formação de professores.

Ao analisar esse momento da formação de professores de Química, Anunciação (2014, p.71) destaca que:

Muitas importantes mudanças foram feitas nos cursos de formação de professores de Química no sentido de promover melhorias metodológicas na atuação do professor, visando gerar uma melhor motivação à aprendizagem de conceitos químicos. Discussões acerca do uso da ludicidade, das TIC's, da contextualização, da interdisciplinaridade, da história e da filosofia das ciências, dentre outros foram adicionadas à grande área de ensino de Química a fim de viabilizarem os processos de ensino e de aprendizagem. Consideramos que houve de fato muitos avanços, entretanto, julgamos que precisamos avançar ainda mais no que se refere à questão do que se ensinar.

Concorda-se que a formação de professores de Química teve avanços, e que esses devem continuar, de forma a levar o professor a ter acesso à produção do conhecimento químico de modo a mediá-lo com maior clareza conceitual e entendimento da Química não só como produto, mas também como processo (ANUNCIÇÃO, 2014).

A presença de uma disciplina optativa que discuta a temática na matriz curricular de um curso de formação de professores pode significar que muitos licenciandos não tiveram e que outros não terão o contato com essa discussão em sua formação, o que não é compatível com os altos números de matrícula de alunos público alvo da Educação Especial na sala de aula comum (ADAMS, 2018). Portanto, acredita-se que a maioria dos licenciandos formados pelo curso não teve a oportunidade de cursar a disciplina, o que pode aumentar ainda mais a insegurança desses profissionais ao ministrarem aulas aos alunos PAEE.

Desta forma, entende-se que a disciplina Tecnologia Assistiva deveria ser obrigatória, pois a tecnologia é uma ferramenta que auxilia no processo de ensino e aprendizagem de Química, sendo essa uma ciência que possui uma linguagem própria, teorias e modelos específicos, ou seja, conteúdos que podem ser facilitados por meio do uso de Tecnologias Assistivas, por isso é de fundamental importância a discussão sobre esse tema nos cursos de formação de professores. Corroborando com essa ideia, Benite *et al.* (2017), ao discutirem o uso da experimentação no ensino de Química para alunos com deficiência visual por meio do uso da Tecnologia Assistiva através de um termômetro vocalizado, destacam o uso da mesma como forma de ampliação das habilidades funcionais dos alunos em busca da participação cada vez mais ativa e autônoma nas atividades, objetivando a aprendizagem dos conhecimentos químicos.

Além das disciplinas comuns aos PPCs 1 e 2, esse último possui mais duas disciplinas com o intuito de discutir a Educação Especial. Ambas buscam discutir aspectos políticos relacionados à temática, bem como refletir sobre as necessidades de desenvolver propostas metodológicas de mediações para o ensino de conceitos químicos e desenvolver estratégias que auxiliem a aprendizagem e a permanência do seu público alvo no ensino de Química. Observa-se que são

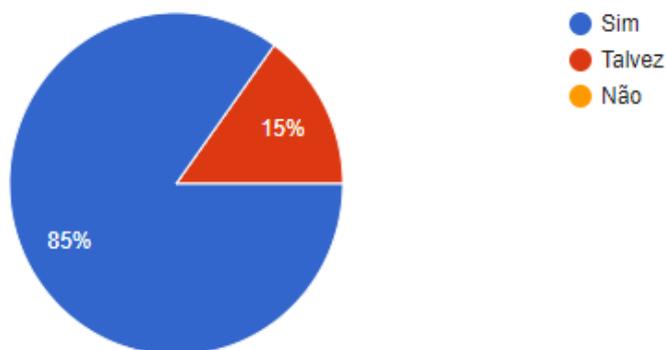
disciplinas que buscam garantir que os licenciandos estejam aptos a desenvolver metodologias e estratégias de ensino para garantir o aprendizado de Química aos alunos PAEE.

Mas, defende-se que a formação de professores na perspectiva da Educação Especial deve ir além da discussão sobre as metodologias e os recursos didáticos, permitindo que os licenciandos conheçam teoricamente o que é a deficiência e como se dá o processo de ensino e aprendizagem deste público. Concorde-se com Adams (2018) quando ela afirma que a formação inicial de professores deve proporcionar momentos de vivência com os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação por meio da disciplina de estágio, por exemplo, sendo que essa vivência facilitará ao futuro professor reconhecer que esses alunos são capazes de aprender, estimulando o interesse de desenvolver práticas pedagógicas inclusivas.

Nos cursos de formação de professores é essencial a existência de uma matriz curricular voltada para a Educação Especial através da inclusão de disciplinas específicas que fomentarão uma capacitação do profissional, pois se o professor não for preparado para atuar com estas diferenças em sala de aula o processo de inclusão se tornará bem mais complexo, e uma das consequências pode ser a exclusão. Nesse sentido, os cursos de licenciatura necessitam ser adequados de maneira que agreguem os saberes da Educação Especial aos futuros professores como pressuposto viabilizador para o desenvolvimento e o aprimoramento do processo de escolarização do seu público alvo. Ou seja, a oferta de disciplinas na área nos diversos cursos de licenciatura é uma prerrogativa legal para o desenvolvimento dos processos inclusivos (PEZZINI, 2017).

Buscando compreender se os licenciandos veem a necessidade de incluírem a discussão sobre a Educação Especial em sua formação, eles foram questionados quanto a essa necessidade, sendo as respostas apresentadas no Gráfico 01.

Gráfico 01 - Respostas dos licenciandos referente a necessidade de uma formação nos cursos de licenciatura em Química voltada para Educação Especial



Fonte: Produção própria.

Observa-se que a maioria (85%) dos licenciandos concorda que deveria ocorrer a discussão sobre a Educação Especial em sua formação, pois garantir a discussão sobre a temática é fundamental para que o professor conheça as especificidades do aluno e para quando tiver contato com o mesmo. Adams (2020b), ao levantar os desafios que licenciandos de Ciências Biológicas, Física e Química consideram de relevância no processo de ensino e aprendizagem de alunos PAEE, verificou que 49% dos 133 licenciandos que participaram de sua pesquisa citaram o não conhecimento das especificidades de cada deficiência como um desafio a ser enfrentado na garantia da aprendizagem desses alunos. Para Motta (2004), o trabalho docente deveria proporcionar oportunidades adequadas a cada aluno, o que remete novamente à questão do nível de conhecimento sobre a diversidade humana disponibilizado ao docente desde a sua graduação.

Os sujeitos foram inquiridos quanto à compreensão em relação às necessidades formativas que os professores de Química deveriam ter para o atendimento de alunos PAEE. As respostas foram bem variadas e somente um aluno não respondeu à questão. Boa parte dos estudantes afirmou que é necessário compreender melhor as metodologias de ensino utilizadas na Educação Especial, conforme se pode verificar nos depoimentos abaixo.

Entendimento sobre as necessidades especiais de modo geral, conhecimento de metodologias de ensino para alunos com necessidades especiais, compreensão de como adaptar o conteúdo para esses alunos e saber avalia – lós. (Licenciando 19)

Conhecer as metodologias usadas para a Educação Inclusiva, e saber usar e elaborar materiais didáticos para adotar em sua sala de aula como: gravadores, máquina em Braille, linguagem de sinais e etc. De acordo com o que seu aluno precisa. (Licenciando 5)

Necessário preparar melhor os futuros docentes para aprender a trabalhar com os alunos, capacitar o professor com meios e ferramentas para que ele consiga integrar esse aluno no meio escolar. (Licenciando 20).

As respostas evidenciam que os licenciandos observam a necessidade de aprender sobre as diferentes metodologias e práticas pedagógicas voltadas para o ensino inclusivo, pois é por meio delas que o professor se sente habilitado a exercer sua profissão em sala de aula. Evidencia-se que as disciplinas acrescidas sobre a temática no PPC 2 atendem às expectativas dos alunos por se focarem no desenvolvimento de metodologias e recursos didáticos para o processo de ensino e aprendizado de alunos público alvo da Educação Especial. Benite *et al.* (2017) corroboram afirmando que planejar uma aula de Química a ser oferecida a alunos com deficiência, por exemplo, exige buscar recursos e estratégias que possibilitem melhor desempenho, oferecendo ensino igualitário aos demais alunos da sala de aula.

Mais uma vez ressalta-se que as metodologias e os recursos didáticos são ferramentas capazes de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de Química, mas destaca-se que devem ser pensadas para serem desenvolvidas com toda a turma e não apenas com alguns alunos.

Motta (2004) concorda com o exposto afirmando que a escola inclusiva, ou a escola para todos, pode ser definida como aquela que educa todos os alunos em salas de aula comuns.

Alguns estudantes da matriz curricular antiga responderam que são necessárias mais disciplinas no curso de graduação voltadas para o ensino inclusivo.

Acho que seja necessário que os licenciandos tenham aulas de braille além das de libras, e também matérias voltadas ao ensino de pessoas com deficiência, juntamente com práticas, para que nos de embasamento teórico e prático para exercer a profissão de professor. (Licenciando 2)

Disciplina voltada exclusivamente para o assunto com um professor capacitado na área. (Licenciando 12)

Os enunciados mostram que os licenciandos acreditam na importância de os cursos de formação de professores de Química ofertarem disciplinas nessa área, de forma a prepará-los para atuarem com as especificidades dos alunos PAEE. Portanto, verifica-se que o curso se mostra preocupado com a garantia da discussão sobre a Educação Especial na formação inicial de professores de Química.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Especial é uma temática que deve ser discutida na formação de professores, especificamente de professores de Química, pois há um aumento de alunos matriculados que possuem deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação nas escolas comuns e poucos são os investimentos em uma formação que prepare o professor para atender às especificidades desses alunos e garantir o seu aprendizado.

Os resultados demonstraram que há um reconhecimento dos licenciandos em Química frente à Educação Especial, o que dá indícios de que eles veem a necessidade de se discutir a temática por meio de disciplinas específicas com o tema, mas se pode perceber que a maioria pressupõe que deve haver um maior incentivo quanto à preparação de um aspecto formativo voltado para essa área. Dessa forma, é necessário que haja o desenvolvimento e o cumprimento de políticas públicas e uma reestruturação nos cursos de formação de professores com o intuito de propiciar uma melhor qualificação aos futuros profissionais na área da educação.

Observou-se que o curso investigado atualmente possui um PPC com quatro disciplinas voltadas para a temática, o que se considera um avanço frente à maioria dos cursos de formação de professores na área de Química, que propõem a discussão sobre a Educação Especial apenas por meio da disciplina Libras e somente por essa ser garantida legalmente por meio do Decreto nº 5.626 de 2002. Mesmo assim, verifica-se que uma dessas disciplinas é optativa, fato muito comum nos cursos de formação inicial de professores, o que se considera que precisa ser superado de forma que

os cursos garantam que a temática ocorra por meio de disciplinas obrigatórias e também articulada às demais disciplinas ofertadas, tais como disciplinas de didática, psicologia da educação, entre outras, permitindo que os licenciandos tenham contato com a discussão de outros aspectos da deficiência, contribuindo assim com o desenvolvimento de práticas com estes alunos.

Além da disciplina de estágio, considera-se ser de fundamental importância que esse seja um momento de discussão sobre a educação especial, uma vez que o licenciando terá o contato com o aluno PAEE, o que permitirá que ele elabore recursos e metodologias que vão possibilitar o desenvolvimento de caminhos alternativos para a promoção do desenvolvimento dos alunos, assim como apresentado pelas discussões da defectologia propostas por Vigotski.

Destaca-se que as disciplinas presentes no PPC 2 buscam o preparo dos licenciandos para desenvolverem metodologias e recursos didáticos com alunos PAEE, de modo a contribuírem com o processo de ensino e aprendizagem dos mesmos. Mas, ressalta-se que para desenvolver tais metodologias e recursos didáticos se faz necessário que o professor conheça teoricamente as especificidades dos alunos, por isso se acredita que deve ser um dos aspectos da disciplina as questões teóricas. Portanto, defende-se a inserção nos currículos de cursos de formação inicial de professores de Química de disciplinas que discutam teoricamente a deficiência e que essas disciplinas permitam aos licenciandos aplicarem tais propostas didáticas, o que é muito relevante para o processo de formação dos licenciandos.

Ressalte-se ainda que estas propostas devem ser inclusivas, ou seja, que não sejam pensadas para serem desenvolvidas apenas com os alunos PAEE, mas sim com toda a turma, uma vez que essa é a ideia de Educação Especial em que se acredita. Por fim, destaca-se que o presente artigo permitiu evidenciar que a discussão sobre a Educação Especial na formação inicial de professores de Química avançou, mas ainda há um longo caminho a ser percorrido por meio do fortalecimento de políticas públicas nessa perspectiva, da ampliação dessas discussões e também do aumento de professores formadores que realizem tal discussão dos cursos de licenciatura.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Fernanda Welter. **Docência, Formação de Professores e Educação Especial nos Cursos de Ciências da Natureza**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2018.

ADAMS, Fernanda Welter. **Abordagem Histórico-Cultural: um olhar para a formação de professores e a educação especial**. Curitiba, Editora Appris, 2020a.

ADAMS, Fernanda Welter. A percepção de professores de ciências frente aos desafios no processo de ensino e aprendizagem de alunos público alvo da educação especial. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 1-23, set./dez. 2020b.

ANUNCIACÃO, Bárbara Carine Pinheiro da. **A Pedagogia Histórico-Crítica na formação inicial de professores de Química na UFBA: limites e possibilidades no estágio curricular.** 2014. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2014.

BAPTISTONE, Gabriel Ferreira; MATTOS NETO, Irau Alcilio; TOYAMA, Karla Suzi Furutani; PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza. A inclusão do aluno cego na educação superior: percepções de professores de um curso de licenciatura em Química. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 98-121, jan./jul. 2017.

BENITE, Anna M. C.; PEREIRA, Lidiane L. S.; BENITE, Cláudio R. M.; PROCÓPIO, Marcos V. R.; FRIEDRICH, Márcia. Formação de professores de ciências em rede social. **RBPEC**, v. 9, n. 3, 2009.

BENITE, Cláudio R. M. **Formação do professor e docência em Química em rede social: estudos sobre inclusão escolar e o pensar comunicativo.** 2011. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Goiás, Regional Goiânia, 2011.

BENITE, Cláudio R. M.; BENITE, Anna M. C.; BONOMO; Fernanda Araújo. F.; VARGAS, Gustavo N.; ARAÚJO, Ramon José. S.; ALVES, Daniell R. Observação inclusiva: O uso da tecnologia assistiva na experimentação no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 12, n. 2, p. 94-103, 2017

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação - uma introdução à teoria e aos métodos.** Tradução: Marie João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994.

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

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer nº 2/2015.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília, DF: CNE, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), 2019.

GARCIA, Regina L. A avaliação e suas implicações no fracasso/sucesso. *In:* ESTEBAN, Maria T. (Org.). **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos.** Rio de Janeiro: DP&A, 2009. p. 29-49.

JESUS, Liana Fabíola de. **Formação inicial de professores: contribuição da disciplina Libras para futuros professores da Educação Básica.** 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, 2017.

MARTINS, L. M. Algumas reflexões sobre o desenvolvimento omnilateral dos educandos. *In:* MEIRA, Marisa Eeugênia Mellilo; FACCI, Marilda Gonçalves Dias (Orgs.). **Psicologia Histórico-**

Cultural: contribuições para o encontro entre a subjetividade e a educação. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007. p. 117-134.

MENDES, Enicéia G. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 41, p. 81-93, jul./set. 2011.

MORTIMER, Eduardo F.; SANTOS, Wildson L. P. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.

MOTTA, Livia Maria Vilela de M. **Aprendendo a ensinar inglês para alunos cegos e de baixa visão:** um estudo na perspectiva da teoria da atividade. 2004. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

PAULA, Tatiane Estácio; GUIMARÃES, Orliney Maciel; SILVA, Camila Silveira da. Formação de professores de Química e Educação Inclusiva: análise dos currículos dos cursos de licenciatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016. **Anais [...]**. 2016.

PAULA, Tatiane Estácio; GUIMARÃES, Orliney Maciel; SILVA, Camila Silveira da. Necessidades formativas de professores de Química para a inclusão de alunos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 17(3), p. 853–881. Dezembro 2017.

PEREIRA, Florbela; SOUSA, João Aires de; MATA, Paulina; LOBO, Ana M. Desenvolvimentos no ensino da Química a cegos e a grandes amblíopes. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, v. 112, p. 7-15, 2009.

PEREIRA, Claudia Alves Rabelo; GUIMARÃES, Selva. A Educação Especial na formação de professores: um estudo sobre cursos de Licenciatura em Pedagogia. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 25, n. 4, p. 571-586, out.-dez., 2019.

PÉREZ GÓMEZ. Angél. I. La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas. En: GIMENO SACRISTÁN, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Comprender y transformar la enseñanza**. Madrid: Ediciones Morata, pp. 398-429, 2002.

PEZZINI, Jalusa. Educação Especial no Ensino Superior. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, 14. 2017. **Anais [...]**. 2017.

PLETSCH, Márcia D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. **Rev. Educ.**, Curitiba, n. 33, Editora UFPR, 2009.

ROSSI, Renata Aparecida. A Libras como disciplina no ensino Superior. **Revista de Educação**, v. 13, n. 15, 2000.

SANTANA, Eliana; SILVA, Erivanildo (Orgs.). **Tópicos em Ensino de Química**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014.

SCHNETZLER, Roseli P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, Roseli P.; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de (Orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.

SILVA, Wanderson D. A.; RODRIGUES, Ione C.; ARÁUJO, Jonas M. F.; SILVA, Maria M. “Tem que colocar o dedo dele nos lugares que a Química tá, querer explicar alguma coisa, já que a gente não vê com a visão”: uma análise sobre a aprendizagem de alunos com deficiência visual no ensino de Química”. **ReDiPE: Revista Diálogos e Perspectivas em Educação**, Marabá-PA, v. 1, n. 1, p. 20-31, jul.-dez. 2019.

TARTUCI, Dulcéria. **Experiência escolar de surdos no Ensino Regular**: condições de interação e construção de conhecimento. 2001. 182 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, 2001.

UNESCO. **Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais/Declaração de Salamanca**, 1994.

VIGOTSKI, Lev. **Obras escogidas**: fundamentos de defectologia. Madrid: Visor, 1997. v. 5.