

Compreensões de licenciandos em Ciências Biológicas a respeito da Síndrome de Down: aspectos inclusivos

Undergraduate students' understandings in Biological Sciences regarding Down Syndrome: inclusive aspects

Comprensiones de licenciados en Ciencias Biológicas sobre el Síndrome de Down: aspectos inclusivos

Luciana Borowski Pietricoski (luciana.borowski@uffs.edu.br)

Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-0315-3446>

Lourdes Aparecida Della Justina (lourdes.justina@unioeste.br)

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-6013-7234>

Resumo

O reconhecimento das compreensões dos futuros professores sobre as mais diversas temáticas é relevante na perspectiva de que podem influenciar e contribuir no seu processo de formação e nas suas futuras atitudes docentes. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi reconhecer as compreensões de licenciandos de Ciências Biológicas a respeito da inclusão das pessoas com Síndrome de Down. No percurso metodológico, utilizamos como processo analítico a Análise Textual Discursiva em transcrições de uma apresentação oral, realizada a partir de um fluxograma elaborado por dezoito licenciandos de um curso de Ciências Biológicas a respeito da Síndrome de Down. A partir deste material, identificamos as unidades de significado e a partir delas, as categorias de análise. Neste artigo, abordaremos uma das categorias. Apareceram compreensões e terminologias destoantes a respeito dos indivíduos com a síndrome como ao concebê-la enquanto “doença” ou como algo anormal, demonstrando o quanto o processo formativo ainda precisa avançar trazendo mais discussões para a universidade sobre os aspectos sociais e inclusivos. Dessa forma, percebemos a importância da alfabetização biológica e de refletir sobre a formação inicial de professores trazendo a inclusão como pauta no processo formativo.

Palavras-chave: Formação Inicial de Professores; Síndrome Genética; Inclusão.

Abstract

The recognition of future teachers' understandings about various themes is relevant in the perspective that they can influence and contribute to their training process and their future teaching attitudes. In this sense, the objective of this research was to recognize the understandings of undergraduate students in Biological Sciences regarding the inclusion of people with Down syndrome. In the methodological course, we used Discourse Textual Analysis as the analytical process in transcriptions of an oral presentation, carried out from a flowchart developed by eighteen undergraduate students of a Biological Sciences

course regarding Down syndrome. From this material, we identified the units of meaning and from them, the categories of analysis. In this article, we will address one of the categories. Understandings and terminologies emerged that were discordant regarding individuals with the syndrome, such as considering it as a 'disease' or as something abnormal, demonstrating how much the educational process still needs to advance by bringing more discussions to the university about social and inclusive aspects. Thus, we realize the importance of biological literacy and reflecting on the initial training of teachers, bringing inclusion as a topic in the educational process.

Keywords: Initial Teacher Training; Genetic Syndrome; Inclusion.

Resumen

El reconocimiento de las comprensiones de los futuros profesores sobre las más diversas temáticas es relevante desde la perspectiva de que pueden influir y contribuir en su proceso de formación y en sus futuras actitudes docentes. En este sentido, el objetivo de esta investigación fue reconocer las comprensiones de los estudiantes de Biología respecto a la inclusión de las personas con Síndrome de Down. En el recorrido metodológico, utilizamos como proceso analítico el Análisis Textual Discursivo en transcripciones de una presentación oral, realizada a partir de un diagrama de flujo elaborado por dieciocho estudiantes de un curso de Ciencias Biológicas sobre el Síndrome de Down. A partir de este material, identificamos las unidades de significado y, a partir de ellas, las categorías de análisis. En este artículo, abordaremos una de las categorías. Aparecieron comprensiones y terminologías disonantes respecto a los individuos con síndrome, tanto al concebirlo como "enfermedad" como algo anormal, demostrando cuánto aún necesita avanzar el proceso formativo trayendo más discusiones a la universidad sobre los aspectos sociales e inclusivos. De esta manera, percibimos la importancia de la alfabetización biológica y de reflexionar sobre la formación inicial de profesores, incorporando la inclusión como un tema en el proceso formativo.

Palabras-clave: Formación Inicial de Profesores; Síndrome Genética; Inclusión.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores é um processo que envolve a compreensão do contexto escolar em situações cotidianas na sala de aula, sendo a prática docente essencial, e contribui para a construção de conhecimentos específicos ligados à ação docente.

Esse processo formativo também é relevante na relação com seus constructos pessoais, uma vez que os licenciandos vivenciam situações e contextos que demandam posicionamentos críticos e discussões a respeito de temáticas polêmicas e complexas e

essas perpassam as suas compreensões individuais (Marandino, Leite e Colombo Junior, 2023).

Reconhecer as compreensões dos futuros professores sobre as mais diversas temáticas é relevante na perspectiva de que podem influenciar e contribuir no seu processo de formação e nas suas futuras atitudes enquanto professores. De acordo com Venturi, Bartelmebs e Martins (2024) os professores de Ciências Biológicas não devem se abdicar de reflexões para além do conhecimento biológico, considerando as questões sociais e sua relevância na sociedade como um todo.

Sendo assim, é importante refletir sobre as compreensões dos licenciandos a respeito das mais diversas temáticas. Uma delas é a Síndrome de Down que pode ser discutida no ensino de biologia de forma ampla, partindo de conteúdos genéticos e de outras áreas biológicas, até questões relacionadas a sua história e viés social. Compreender essa temática é relevante também pela perspectiva social, pois contribui nos processos de inclusão desses indivíduos.

Quando se remete a compreender essa temática, também podemos refletir sobre as terminologias utilizadas para identificar e caracterizar esses indivíduos cotidianamente. De acordo com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, o termo adotado mundialmente e pela Organização das Nações Unidas, se refere a “pessoas com deficiência” e não portadores de necessidades especiais (Sassaki, 2003). E esse é um aspecto social interessante de se identificar e discutir, refletindo como os alunos em formação inicial compreendem as terminologias e as dimensões referentes às deficiências e à inclusão.

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi reconhecer as compreensões de licenciandos de Ciências Biológicas a respeito da inclusão das pessoas com Síndrome de Down. Importante considerar que este artigo está pautado numa das categorias resultantes do processo de análise de um trabalho de tese a respeito das compreensões dos licenciandos sobre a Síndrome de Down. Do trabalho de tese resultaram três categorias de análise, a partir dos pressupostos da Análise Textual Discursiva. A primeira categoria sobre as compreensões acerca da historicidade, a segunda sobre aspectos do conhecimento biológico e a terceira, discutida neste artigo, sobre as compreensões dos

licenciandos a respeito da inclusão dos indivíduos com a síndrome nos espaços formativos e na sociedade.

Aspectos curriculares e a Síndrome de Down

Em relação às questões curriculares, os conteúdos relacionados a Síndrome de Down podem ser identificados nas diretrizes do sistema educacional brasileiro. Neste artigo, enfatizamos as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná (Paraná, 2008) e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (Brasil, 2000) por terem sido trabalhados durante a formação dos participantes da pesquisa, além da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).

Nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná, na área de Biologia, poderíamos considerar a temática da Síndrome de Down discutida no âmbito de dois conteúdos estruturantes: mecanismos biológicos e biodiversidade. Em relação aos mecanismos biológicos, como conteúdos básicos indicados nas diretrizes e relacionados à temática, poderíamos relacionar os mecanismos celulares, biofísicos e bioquímicos que contemplam aspectos do desenvolvimento celular e genético. Relacionando a biodiversidade, as diretrizes contemplam aspectos genéticos e evolutivos e, a dinâmica da transmissão das características hereditárias (Paraná, 2008).

Ainda, sobre essas diretrizes, podemos destacar os conteúdos que permitem ao aluno reconhecer a importância da estrutura genética para manutenção da diversidade dos seres vivos e, compreender a importância de valorizar a diversidade biológica como um todo (Paraná, 2008).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio identificamos a indicação de conteúdos a serem discutidos relacionados à descrição do material genético em sua estrutura e composição, e suas relações com síntese proteica, características individuais e processos de hereditariedade. Também estão postos nesses parâmetros, a importância de se discutir aspectos éticos, morais, políticos, sociais e econômicos a respeito do envolvimento do material genético nas mais variadas referências da produção científica, tecnológica e do cotidiano, transpondo o aluno de um cenário meramente científico para um contexto em que envolve diversos aspectos da vida. A partir desses elementos, pode-

se proporcionar discussões que envolvem e promovem a superação de posturas que, por omitirem a real complexidade das questões, induzem a entendimentos simplistas e, muitas vezes, preconceituosos (Brasil, 2000).

No documento sobre as orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais específico das Ciências da Natureza, a Síndrome de Down pode ser considerada pertencente a quatro dos temas estruturadores: 1. qualidade de vida das populações humanas que envolve o entendimento sobre as condições de vida e saúde da população; 2. identidade dos seres vivos, pois compreende conteúdos relacionados ao material genético e às atividades celulares; 3. diversidade da vida que envolve conceitos sobre o material hereditário, mutações e o processo meiótico como fonte de variabilidade genética; 4. transmissão da vida, ética e manipulação gênica, pois compreende os fundamentos da hereditariedade, conhecimentos genéticos no diagnóstico e tratamento de doenças e condições (Brasil, 2002).

Na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), os objetos do conhecimento que podemos considerar a respeito da Síndrome de Down abordam DNA, células, herança biológica, além das discussões sobre discriminação, segregação e respeito à diversidade. O documento também menciona como competência aprender e colaborar para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, de forma a exercitar o respeito à diferença.

A Síndrome de Down pode ser considerada como um recorte temático dos temas estruturadores para o Ensino Médio. Nesse sentido, a ideia dessa temática foi considerar a Síndrome de Down como um fenômeno, que está relativamente próximo dos alunos, por ser a síndrome genética mais comum e conhecida pela sociedade, e conduzir esse tema como uma possibilidade de educação ou alfabetização biológica, compreendendo os processos genéticos e os elementos sociais e culturais relacionados a ele.

A alfabetização biológica é um termo que se insere especificamente no campo da Biologia. Esse conceito abrange um conjunto de habilidades que possibilitam compreender de maneira mais ampla o mundo natural, favorecendo a construção de uma perspectiva singular sobre a vida e a valorização do papel da ciência no cotidiano. Trata-

se, portanto, de um processo contínuo de elaboração de saberes indispensáveis à formação de todos os indivíduos na sociedade (Calil, 2009).

No Ensino Superior, especificamente no Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, a Síndrome de Down é discutida nos componentes curriculares relacionados a genética, biologia celular e biologia molecular quando se abordam aspectos do material genético, não-disjunção meiótica, alterações cromossômicas, síndromes genéticas, aconselhamento e diagnóstico genético e, técnicas citogenéticas. Também se abordam questões sociais no componente de educação especial na perspectiva da inclusão que envolvem discussões sobre aspectos históricos e legais da educação especial, escola e educação inclusiva, além de abordar diretamente a Síndrome de Down (UFFS, 2012).

Diversas pesquisas têm abordado a temática da inclusão e formação de professores na área de pesquisa em educação em ciências (Benite *et al.*, 2009; Lippe; Camargo, 2009; Benite, 2011; Pagnez, 2016; Pereira *et al.*, 2018; Stella; Massabni, 2019) e trazem aspectos relacionados às questões curriculares, educação especial e inclusiva, estratégias metodológicas diferenciadas e reflexões sobre as abordagens inclusivas na formação inicial. No entanto, esses trabalhos de pesquisa pouco contemplam sobre as compreensões dos licenciandos sobre os aspectos inclusivos, portanto, justifica-se a realização de pesquisas que investiguem essas compreensões e suas contribuições no processo de formação inicial de professores frente às questões inclusivas.

PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa que de acordo com Minayo (2010) versa sob uma perspectiva de um universo de significados, crenças, valores e tomadas de decisões, envolvendo situações da realidade que não são passíveis de serem mensuráveis.

O foco deste trabalho se direcionou à 8ª fase de licenciandos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Realeza – Paraná, que estavam cursando o componente Estágio Curricular Supervisionado em Biologia I, no segundo semestre de 2019. Escolhemos essa turma por entender que os acadêmicos, ao

terem cursado os componentes curriculares relacionados a genética, educação especial na perspectiva da inclusão, biologia celular e biologia molecular, poderiam ter trabalhado com conteúdos a respeito da Síndrome de Down, que foi a temática analisada. Todos os acadêmicos da turma (dezoito) concordaram com o desenvolvimento desta pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado previamente com o projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul pelo parecer número 3.484.548.

Foi sugerida a elaboração de um fluxograma pelos dezoito acadêmicos, de forma livre, tendo como ponto de partida conceitos e conhecimentos que cada um apresentava sobre a Síndrome de Down, seguido por uma apresentação oral do fluxograma para que pudéssemos reconhecer as compreensões de cada licenciando a respeito da temática proposta. Durante a apresentação foi realizada a gravação de áudio para as análises posteriores.

Este material foi analisado a partir dos princípios da Análise Textual Discursiva (ATD) que segundo Moraes e Galiuzzi (2016) se configura como uma metodologia de análise com abordagem qualitativa que tem por objetivo a construção de novas compreensões sobre os fenômenos.

A ATD apresenta um eixo norteador baseado em três etapas. A primeira se configura na desmontagem dos textos ou unitarização, em que o corpus de análise é lido detalhadamente com a finalidade da fragmentação ou desconstrução do texto, buscando unidades de significado referentes ao fenômeno pesquisado. A segunda se refere ao estabelecimento de relações ou categorização, na qual se estabelecem relações por similaridade entre as unidades de significado, promovendo classificações que proporcionam a formação de agrupamentos de elementos próximos, culminando, assim, em um sistema de categorias. Por último, a terceira etapa, em que se capta o novo emergente a partir das novas compreensões que emergem das análises. Dessa última etapa, resulta a produção de um metatexto analítico no sentido de explicitar e comunicar as novas compreensões (Moraes; Galiuzzi, 2016).

De acordo com esses princípios da ATD, iniciamos nosso processo de análise com a desconstrução e unitarização do material coletado. A cada unidade de significado foi

atribuída uma unidade de contexto que se configura como um código referente ao participante da pesquisa e à linha sequencial numerada da transcrição do corpus de análise. As unidades de contexto foram configuradas de acordo com os seguintes indicadores simbólicos: A1, A2 ... A18 para distinguir os 18 discentes participantes da pesquisa na elaboração do fluxograma. Também utilizamos os indicadores L1, L2... para codificar qual ou quais linhas sequenciais na transcrição está ou estão sendo consideradas na análise. Esse movimento de codificação foi importante para encontrarmos a origem de determinada unidade de significado, permitindo o retorno aos fragmentos textuais ao longo do estudo, sempre que foi necessário.

Ao final do processo de unitarização, obtivemos as unidades de significado (excertos/fragmentos das falas dos acadêmicos) relacionadas ao fenômeno estudado. Em seguida, realizamos a categorização em que reunimos as unidades de significado por semelhança e proximidade em categorias iniciais que, após um novo processo de releitura, foram aproximadas novamente por similaridade até chegarmos às categoriais finais.

Nesse sentido, as categorias de análise emergiram das unidades de significado e, inicialmente, foram reunidas em 14 categorias que, após a releitura, foram agrupadas em três categorias finais. As três categorias finais elencadas após este processo analítico foram: Historicidade da construção do conhecimento a respeito da Síndrome de Down; Compreensões da Síndrome de Down no que tange o conhecimento biológico; e Ideias emergentes sobre a inclusão do indivíduo com a Síndrome de Down nos espaços formativos e na sociedade como um todo.

Neste artigo, focamos na elaboração do metatexto a respeito da terceira categoria de análise que traz aspectos da compreensão dos licenciandos especificamente sobre a inclusão dos indivíduos com a Síndrome de Down.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A categoria de análise discutida neste artigo se refere às compreensões de inclusão que os licenciandos elencaram tanto na questão escolar quanto na sociedade em geral acerca da Síndrome de Down, trazendo elementos e refletindo sobre a educação especial.

Nesta categoria, incluímos além das falas a respeito da inclusão na sociedade, aspectos que promovem as dificuldades nesse processo nas compreensões dos licenciandos, como num trecho em que o acadêmico considerou que pelo indivíduo ter uma deficiência física e intelectual teria mais dificuldades na vida. Essa compreensão demonstra a exclusão devido as suas limitações, generalizando-as.

Particularidades históricas e a exclusão

Os licenciandos consideraram particularidades e aspectos históricos associados à exclusão social, como nesta sentença:

A12, L114-115: “[...] na história eram excluídos né na história antiga eles eram excluídos da sociedade, alguns eram mortos ou abandonados e eram visto como castigo para pais pecadores[...]”

Nesse aspecto da exclusão, também foi considerado que pela reclusão dos indivíduos em seu próprio domicílio, justamente pelo aspecto religioso, de ser um fruto do pecado ou também por medo que a família poderia ter de sofrer preconceito, que, talvez isso, possa ter influenciado e dificultado na questão de inclusão, pela sociedade não perceber esses indivíduos, por não terem representatividade social já que estavam escondidos. De acordo com Noroozi *et al.* (2024) há uma valorização de que a família protege a criança, por crenças, religiosidade ou outros fatores, e em alguns casos, essa proteção se transforma em limitação e exclusão social, em que a família evita contato com a sociedade por medo de preconceito ou não visibilidade.

Neste outro trecho, também se percebe um aspecto histórico com viés que, de certa forma, está relacionado à exclusão social:

A14, L134-137: “[...] existe o termo mongoloide que infelizmente ainda é replicado, é um termo pejorativo para categorizar o portador da síndrome e visto também foi visto com maus olhos perante as instituições religiosas que acreditavam que isso era um castigo de Deus ou coisa do tipo.”

Neste excerto, percebemos o aspecto de terminologia referente à “mongoloide”, que é um elemento histórico emergido durante a caracterização e sistematização da descrição clínica da Síndrome de Down no século XIX (Pietricoski; Justina, 2020) e que, apesar de ter sido considerado pejorativo e ser retirado das nomenclaturas médicas, em meados de 1960, ainda pode persistir na sociedade. De acordo com Cabreira (2017) o uso do termo

“mongolismo” é um caso de uma convenção social que definiu os indivíduos com a síndrome, durante muito tempo. Cabe salientar que, nesse caso, o licenciando não estava denominando os indivíduos com esse termo, ele estava trazendo a informação de um elemento histórico que ainda pode estar presente no discurso da sociedade.

A exclusão na sociedade é um processo que tem sido enfatizado, na literatura, como parte do desconhecimento, preconceito e descrédito, sendo que, muitas vezes, as pessoas agem de modo a perpetuar e até mesmo a acentuar as limitações e incapacidades do indivíduo com Síndrome de Down, subestimando a capacidade de que eles podem desenvolver algumas atividades por si mesmo (Noroozi *et al.*, 2024).

A sociedade geralmente tem uma imagem negativa em relação aos indivíduos com algumas limitações, incluindo os que têm a Síndrome de Down, apesar dessa questão estar num processo de mudança de paradigma, de mudança de atitudes da sociedade para com as diferenças entre os indivíduos. Porém, apesar desse movimento de mudanças inclusivas do indivíduo, se percebe segundo Leahy e Ferri (2024) que as atitudes e ações da sociedade, muitas vezes, estão embasadas em preconceitos, representações culturais e falta de reconhecimento, não derivando apenas de limitações físicas ou cognitivas, mas de construções sociais.

Compreensões a respeito da inserção na sociedade e na vida escolar

Nesta seção abordamos as compreensões dos licenciandos elencando aspectos sobre a inserção dos indivíduos com a Síndrome de Down na sociedade e na escola, considerando ensino em instituições de atendimento especializado ou no ensino regular.

Os licenciandos trazem compreensões de que o indivíduo com a síndrome necessita de uma educação especial por ter necessidades específicas, como as dificuldades de aprendizagem, e elencaram aspectos de que, muitas vezes, esses indivíduos são estigmatizados como não capazes de aprender.

Outro aspecto que eles sinalizaram foi no sentido de que os indivíduos com esta condição genética requerem muito mais estímulo no seu desenvolvimento e no processo de aprendizagem, e que este estímulo também deve ser conduzido dentro da vida familiar e não somente na escola. Essa compreensão pode ser exemplificada no seguinte trecho:

A4, L36-40: “[...] requer muito estímulo né na sala de aula e também lá na vida familiar é muita inclusão, adaptação de metodologias apropriadas então pro ensino pra que ele seja realmente eficaz e os profissionais e os familiares e todas as pessoas devem estar atentos as suas necessidades né que são elas as necessidades de ensino diferenciados, necessidades afetivas e as necessidades de convívio com o outro [...]”

Essa compreensão demarca como eles percebem a importância da vida familiar, além da escola no desenvolvimento da criança com Síndrome de Down. Para O’Toole et al. (2018) intervenções mediadas pelos pais, têm um impacto positivo não apenas na linguagem, mas em habilidades de comunicação social. Isso reforça que o estímulo no ambiente doméstico/familiar é decisivo.

As crianças com Síndrome de Down são capazes de aprender e, esse aprendizado e desenvolvimento dependem principalmente da estimulação precoce, de estímulos adequados para o desenvolvimento de suas habilidades e capacidades, do enriquecimento do ambiente em que estão inseridas e do incentivo das pessoas ao seu redor (Gois e Santos Junior, 2018).

Além desses aspectos, outro discurso frequente dos participantes foi o de que seria necessário atendimento por pessoas especializadas nas Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAEs) e, inclusive, ensino especial nessas instituições, nem sempre considerando o ensino em escolas regulares. Outro licenciando considerou necessária a representatividade desses indivíduos no ensino regular e no mercado de trabalho para garantir uma verdadeira inclusão na sociedade, citando exemplos de empresas que contratam indivíduos com a Síndrome de Down. Também considerou que essa representatividade deveria estar em todos os níveis, mídias sociais, entretenimento, artes, nas convenções sociais e na educação como um todo.

Ao longo da história, a educação dos indivíduos com algum tipo de deficiência se organizou a partir de um atendimento especializado em substituição ao ensino regular, com evidências para diferentes compreensões, contextos, terminologias e modalidades que conduziram à criação das instituições, escolas e classes especializadas. Essa organização histórica mostra a educação especial fundamentada no conceito terapêutico (Almeida, 2007).

Elencamos trechos das falas que chamaram nossa atenção sobre o aspecto do atendimento especializado, mas que trazem compreensões de que esta condição genética é concebida como uma “doença” em alguns casos e que precisa ter seus sintomas controlados:

A16, L178-179: “[...] precisa de atendimento especializado por exemplo nas APAEs que tende a minimizar essa condição ou os sintomas [...]

A15, L161-162: “[...] inclusão principalmente das APAEs que é onde possui pessoas mais especializadas pra lidar com essa condição aonde com maior estimulação podem ser melhoradas [...]

Percebemos o quanto está presente no discurso dos sujeitos da pesquisa a questão de controlar e melhorar os sintomas, minimizar a condição, realmente se referindo como uma “doença” que se prevê uma cura. Esse aspecto contribui na exclusão considerando que se está “doente” precisa de tratamento e se presume que deveria ficar afastado da sociedade.

Também identificamos falas em que eles consideraram que os indivíduos com a síndrome têm dificuldade no convívio social e, por isso, geralmente são excluídas da sociedade, passando pelos mais diversos preconceitos e, nesse sentido, um aluno falou sobre a ruptura de preconceitos para que a inclusão seja significativa. Em outro trecho, foi considerado que a sociedade é que tem dificuldade em socializar com esses indivíduos. Um licenciando fez uma autoanálise crítica considerando que, muitas vezes, ele mesmo reproduz algum preconceito, de forma mais sutil, mediante um olhar diferenciado, um olhar de pena por pensar que o indivíduo não será capaz de conviver em sociedade, mas considerou que nem sempre esse preconceito é percebido por aquele que o conduz.

Nesse contexto de inclusão, reconhecemos o aspecto de “normalidade” exemplificados nos seguintes excertos:

A7, L67-68: “[...] mas se estimulados eles podem ter uma vida normal podem trabalhar, estudar e formarem família.”

A10, L94-96: “[...] a sociedade não está totalmente pronta a recebê-los e lidá-los como eles merecem haja visto que até então eles têm provado que podem fazer tanto quando nós consideráveis normais podemos fazer.”

A integração e inclusão social estão inseridas num processo denominado de normalização que significa criar condições para que o indivíduo com necessidade especial tenha as mesmas oportunidades e direitos que os demais, aproveitando-os de acordo com

seus recursos específicos. Nesse sentido, é necessário reconhecer e atender às suas necessidades, de acordo com seus direitos como pessoa e cidadã (Werneck, 2000). Quando falamos em inclusão, entendemos segundo Sassaki (2003) que se trata de uma adaptação da sociedade na inserção de pessoas com necessidades especiais em seus mais diversos sistemas.

Nesse sentido, Melo (2015) argumenta que a real inclusão escolar requer uma reestruturação do sistema de ensino, conduzindo para que a escola realmente se torne aberta às diferenças e competente para trabalhar com todos os alunos, sem distinções.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9.394/96 considera que é dever do Estado garantir o atendimento educacional especializado e gratuito aos alunos com necessidades especiais e, preferencialmente, na rede regular de ensino (Brasil, 1996). Essa lei considera também a importância de serviços de apoio especializado para atender às necessidades específicas desses alunos.

Essa inserção na rede regular de ensino dos alunos com necessidades especiais, incluindo aqueles com Síndrome de Down, segundo Benite (2011) independentemente do tipo de deficiência e do grau de comprometimento, contribui para que eles possam se desenvolver social e intelectualmente. Porém, é importante ressaltar que, para que essa inclusão aconteça, os professores devem estar preparados para receber esses alunos. De acordo com a LDB (1996), os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos com necessidades especiais, a presença de professores com especialização e capacitação adequada, em nível médio ou superior, para assessorar, atender e integrar esses alunos na sala de aula.

É importante considerar que a perspectiva de uma escola inclusiva remete ao fato de que a diferença deve ser reconhecida e valorizada, e que cada indivíduo apresenta suas dificuldades, num conteúdo, atividade, disciplina ou curso (Benite, 2011). Segundo Mantoan (2006) as diferenças não podem ser vistas como forma de inferiorização, considerando que:

[...] há diferenças e há igualdades, e nem tudo deve ser igual nem tudo deve ser diferente, [...] é preciso que tenhamos o direito de ser diferente quando a igualdade nos descaracteriza e o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza. (Mantoan, 2006, p. 193)

Dessa forma, a mobilização de conhecimentos sociais e inclusivos, além dos aspectos biológicos, elencando o quanto os licenciandos consideraram esse aspecto relevante de ser discutido. Apesar disso, também evidenciamos compreensões e terminologias que nem sempre são as mais atualizadas e adequadas para designar os indivíduos com deficiências, como quando se referem à síndrome como uma “doença” ou trazem aspectos de anormalidade nesses indivíduos, possivelmente demonstrando algumas lacunas no processo formativo, nas reflexões e conhecimentos sobre essa temática.

Bioalfabetização e a inclusão como pauta no processo formativo de professores de biologia: os emergentes do processo de análise

Identificamos como emergente neste processo de análise a relevância da formação/alfabetização biológica dos professores de biologia para a inclusão escolar, com abordagens e viés históricos e sociais, considerando o conhecimento como um fator determinante para a efetivação da proposta inclusiva. Sem o conhecimento básico da biologia e da genética, dificilmente estará presente uma inclusão na escola e na sociedade de forma satisfatória.

O processo de inclusão prevê o respeito às individualidades e, segundo Pereira (2006) para que isso ocorra é necessário o estudo, tanto social quanto educacional, dos processos de atendimento dispensados a esses indivíduos, do conhecimento sobre as suas condições, sobre métodos e práticas pedagógicas, além da promoção de formação e capacitação docente.

A alfabetização biológica é um termo semelhante à alfabetização científica, porém dentro da área biológica. Esse termo se refere a um conjunto de aptidões que levam a uma compreensão mais ampla do mundo, permitindo o desenvolvimento de um olhar singular para a vida, além de assimilar a importância da ciência na vida, constituindo um processo contínuo de construção de conhecimentos necessários a todos na sociedade (Calil, 2009).

Segundo Krasilchik (2008) a alfabetização biológica é importante no sentido de proporcionar ao aluno o entendimento dos conceitos básicos de biologia e a capacidade

de pensar e refletir de forma independente, de adquirir, avaliar informações e aplicar os conhecimentos no cotidiano.

Quando refletimos sobre a formação de professores para a inclusão escolar, percebemos que a necessidade de práticas educativas com qualidade para todos é uma temática em evidência nas políticas públicas e, segundo Zanon, Frison e Maldaner (2010) traz à problemática da formação de professores como um desafio contínuo a ser enfrentado pelas universidades brasileiras.

Nesse sentido, podemos pensar sobre a formação cidadã como um mecanismo de difusão, de socialização e de reconhecimento dos direitos que definem a cidadania. Assim, desenvolver uma ação pedagógica voltada ao aprendizado das leis inclusivas, por exemplo, pode consolidar e desenvolver nos indivíduos a autopercepção de sua condição enquanto cidadãos. Ainda, uma formação cidadã pode ser construída socialmente como um espaço de valores, ações e instituições em que se asseguram condições efetivas de igualdade, permitindo o reconhecimento mútuo dos indivíduos enquanto membros de uma comunidade de iguais (Gentili; Alencar, 2001).

Ainda, Gentili e Alencar (2001) consideram em relação à formação cidadã que não se pode educar para a autonomia por meio de práticas heterônomas, para a liberdade a partir de práticas autoritárias e para a democracia partindo das autocráticas. Assim, refletimos na importância de se pensar em ações pedagógicas conscientes e coerentes permeando o viés social, e que possibilitem uma formação cidadã dos futuros professores com um olhar para os processos inclusivos.

Nesse sentido, a formação dos professores de biologia deve estar pautada em reflexões que contemplem além dos conteúdos biológicos específicos, mas que considerem as questões sociais, de forma mais inclusiva para a diversidade, equidade e justiça social e ambiental sua importância na sociedade (Venturi; Bartelmebs; Martins, 2024).

Para complementar a formação cidadã, é relevante garantir que os licenciandos adquiram uma compreensão sobre a natureza da ciência, compreendendo como se constrói e se desenvolve o conhecimento que ela produz, os métodos empregados para

validar este conhecimento, os valores nas atividades dos cientistas, suas relações com a tecnologia e aplicações na sociedade. Para que esta visão se efetive se pressupõe a presença de discussões que contemplem aspectos históricos e epistemológicos durante a formação de professores, permitindo assim ao licenciando compreender a complexidade da construção dos fatos científicos e problematizar concepções, ideias e teorias relacionadas à biologia (Justina, 2011).

Nesse aspecto, Justina (2011) ressalta, no âmbito da formação inicial de professores, que os licenciandos podem ter acesso a uma visão mais contemporânea de ciência e também de formas de ensinar, cientes da necessidade de democratizar o conhecimento biológico. Segundo a autora, somente com essa visão de ciência e de ensino, os futuros professores podem considerar a relevância de contemplar aspectos da natureza da ciência e de incluir aspectos históricos no contexto da sala de aula.

A educação, em virtude da busca por uma formação cidadã, pode ser entendida como um desafio para a implementação de novos programas, políticas, estratégias, reformulações na escola e na universidade, além de repensar os sistemas de inclusão (Benite *et al.*, 2009; Mantoan, 2006).

Para que a inclusão escolar realmente possa acontecer é importante discutir e refletir sobre a ruptura de concepções tradicionais de ensino caracterizadas, principalmente, por reprodução de conhecimento, aprofundar as visões pedagógicas e de realidades da aprendizagem escolar, pensar a formação inicial de professores para que estes estejam aptos a receber esses alunos, além de melhorias na infraestrutura das escolas. Além disso, é importante abranger e reconhecer a diversidade e a pluralidade das diferenças, pensando além do atendimento das necessidades educativas especiais.

Esta categoria trouxe elementos das compreensões dos licenciandos a respeito da inclusão social com vistas à educação especial, em que sinalizaram principalmente o aspecto dos indivíduos com a síndrome necessitarem de uma educação diferenciada, desconsiderando na maioria das suas compreensões, a sua inserção nos espaços formativos regulares. A finalidade desta pesquisa não está pautada em apontar soluções para os aspectos inclusivos, mas demonstrar a compreensão dos licenciandos a respeito do assunto e que indicam desafios que devem ser superados por todos, enquanto

sociedade e futuros educadores, a fim de reconstruir saberes capazes de perceber as limitações dos indivíduos, mas também as suas possibilidades e potencialidades para garantir assim sua individualidade enquanto cidadão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, buscamos reconhecer as compreensões dos licenciandos em Ciências Biológicas a respeito da inclusão social de indivíduos com Síndrome de Down. Partindo deste objetivo, percebemos que grande parte dos licenciandos considerou uma educação diferenciada para esses indivíduos, muitas vezes sem ponderar sobre sua inserção dos espaços regulares de ensino. Também apareceram compreensões e terminologias destoantes a respeito dos indivíduos com a síndrome, demonstrando o quanto o processo formativo ainda precisa avançar em relação a trazer discussões para a universidade sobre os aspectos sociais e inclusivos.

Estas reflexões nos permitiram traçar uma convergência entre a formação científica em biologia e a formação de professores para a inclusão. Este ponto de convergência se refere a uma integração dos conteúdos biológicos essenciais para a formação profissional juntamente com o propósito de uma formação inicial mais cidadã, voltada aos aspectos sociais, históricos e inclusivos, em que os licenciandos possam refletir mais integralmente sobre a inserção dos indivíduos com deficiências na sociedade, compreendendo seus direitos, terminologias adequadas e caracterizações com menos estereótipos.

Apesar dos licenciandos em Ciências Biológicas da UFFS terem um componente curricular sobre a educação especial na perspectiva da inclusão é relevante refletir de que maneira o aspecto inclusivo poderia estar presente em outros componentes, inclusive nos específicos de biologia, para alcançar o objetivo de consolidar uma formação inicial mais cidadã, de caráter mais inclusivo. Dessa maneira, pensamos que os licenciandos possam articular os conhecimentos científicos e ao mesmo tempo refletir sobre questões sociais assumindo seu papel enquanto futuro educador e transformador da sociedade.

O preconceito e a discriminação, perante os indivíduos com deficiências, encontram-se presentes nos mais diversos espaços da sociedade e a escola é um dos responsáveis pela normalização ou ainda, pelo processo de transformação de atitudes

perante esses indivíduos. E nesse caso, os maiores responsáveis por esse processo são os professores.

Assim, consideramos o conhecimento e a compreensão biológica, histórica e social como um elemento decisivo para a consolidação do processo inclusivo, para incluir é necessário compreender os diversos aspectos que envolvem a Síndrome de Down ou qualquer outra deficiência. Esta pesquisa sugere um horizonte de reflexões sobre o processo de formação inicial, pautadas nas discussões da inclusão e buscando a equidade para todos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. B. **Educação Especial: Inclusão e diversidade**. In: I Seminário do Curso de Especialização. Goiânia, Faculdade Padrão, 2007.

BENITE, A. M. C. *et al.* Formação de professores de ciências em rede social: uma perspectiva dialógica na inclusão escolar. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 9, 3, 2009.

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

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BUENO, J. G. S. **Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente**. São Paulo: EDUC, 1993.

CABREIRA, L. G. Representações sobre Síndrome de Down: entre o preconceito e o novo. In: EDUCERE XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 14, 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPress, 2017. p. 7900-7911.

CALIL, P. **O professor-pesquisador no ensino de ciências**. Curitiba: Ibpex, 2009.

GENTILI, P.; ALENCAR, C. **Educar na esperança em tempos de desencanto**. Petrópolis: Vozes, 2001.

GOIS, I. K. F.; SANTOS JUNIOR, F. F. U. Estimulação precoce em crianças com síndrome de Down. **Fisioterapia Brasil**, v. 19, n. 5, p. 684-692, 2018.

JUSTINA, L. A. D. **Investigação sobre um grupo de pesquisa como espaço coletivo de formação inicial de professores e pesquisadores de biologia**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência), Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: EdUSP, 2008.

LEAHY, A.; FERRI, D. Barriers to cultural participation by people with disabilities in Europe: a study across 28 countries. **Disability & Society**, v. 39, n. 10, p. 2465–2487, 2024. <https://doi.org/10.1080/09687599.2023.2222898>

LIPPE, E. M. O.; CAMARGO, E. P. O ensino de ciências e seus desafios para a inclusão: o papel do professor especialista. In: NARDI, R. (org.). **Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 133-143.

MANTOAN, M. T. E. Igualdade e diferença na escola: como andar no fio da navalha. In: ARANTES, V. A. (org.). **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus Editorial, 2006.

MARANDINO, M.; LEITE, E. D.; COLOMBO JUNIOR, P. D. Esquentando o debate: análise de temas sociocientíficos no planejamento de atividades por licenciandos em Ciências Biológicas. **Educação e Pesquisa**, v. 49, e211968, 2023.

MELO, A. F. A inclusão do aluno com Síndrome de Down na educação básica. **e-mosaicos**, v. 4, n. 8, p. 40-49, 2015.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2010.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Revista e Ampliada. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

NOROOZI, F. *et al.* Family self-support in managing Down syndrome children: a qualitative study. **The Scientific World Journal**, v. 2024, p. 1-15, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1155/2024/9992595>.

O'TOOLE, C. *et al.* Parent-mediated interventions for promoting communication and language development in young children with Down syndrome. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 10, n. CD012089, p. 1–67, 2018.

PAGNEZ, K. S. M. M. A formação de professores para atuar na inclusão escolar. **Journal of Research in Special Educational Needs**, 16, 1, p. 70-74, 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes curriculares da educação básica – biologia**. Curitiba: SEED, 2008.

PEREIRA, A. R.; PEREIRA, M. R.; VIRGENS, K. L.; RIBEIRO, S. D. Formação dos professores de ciências naturais: reflexões sobre inclusão escolar. **Brazilian Applied Science Review**, 2, 2, p. 697-711, 2018.

PEREIRA, S. M. **As concepções das professoras de ensino regular frente ao**

processo de inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais.

Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Ciências da Educação, Universidade Regional de Blumenau, 2006.

PIETRICOSKI, L. B.; JUSTINA, L. A. D. História da construção do conhecimento sobre a Síndrome de Down no século XIX e início do século XX. **Research, Society and Development**, 9, 6, p. 1-22, 2020.

SASSAKI, R. K. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. In: VIVARTA, V. (org.). **Mídia e Deficiência**. Brasília: Agência de Notícias dos Direitos da Infância /Fundação Banco do Brasil, 2003. p. 160-165.

SASSAKI, R. K. Como chamar as pessoas que têm deficiência? **Revista da Sociedade Brasileira de Ostomizados**, I, 1, p. 8-11, 2003.

STELLA, L. F.; MASSABNI, V. G. Ensino de ciências biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educacionais especiais. **Ciência & Educação**, 25, 2, p. 353-, 2019.

UFFS - UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**, Realeza, 2012. Disponível em: <https://www.uffs.edu.br/atos-normativos/ppc/cccbire/2012-0001>, acesso em 2 de mar. 2021.

VENTURI, T.; BARTELMEBS, R. C.; MARTINS, V. E. G. Formação de professores para uma educação em Biologia: vivências e perspectivas desde o Programa Residência Pedagógica. **Revista Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 46, e1414, 2024.

WERNECK, C. **Ninguém mais vai ser bonzinho na sociedade inclusiva**. Rio de Janeiro: WVA, 2000.

ZANON, L. B.; FRISON, M. D.; MALDANER, O. A. Articulação entre desenvolvimento curricular e formação inicial de professores de química. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (orgs.). **Formação superior em química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.