

**A INCLUSÃO DO SURDO NAS AULAS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE
CASO SOBRE AS PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES, PROFESSOR E
TRADUTOR-INTÉRPRETE DE LIBRAS**

**THE INCLUSION OF DEAF PEOPLE IN SCIENCE CLASSES: A CASE
STUDY ON THE PERCEPTIONS OF STUDENTS, TEACHERS AND LIBRAS
TRANSLATOR-INTERPRETER**

Layene Isabella Cunha¹

Luma Tauane Gonçalves Rocha²

Raquel Schwenck de Mello Viana Soares³

Danilo Lopes Santos⁴

Geraldo Wellington Rocha Fernandes⁵

Resumo: Este artigo apresenta um Estudo de Caso, no ensino fundamental II de uma escola pública, cujo objetivo é avaliar a percepção de um estudante surdo, estudantes ouvintes, professor de Ciências e o profissional Tradutor-Intérprete de Língua de Sinais Português (TILSP) sobre a inclusão do surdo no ensino de Ciências. A técnica de coleta de dados consistiu na aplicação de questionários para o estudante surdo e para os estudantes ouvintes. Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o professor de Ciências e com o profissional TILSP. A partir dos dados coletados, foi realizada a Análise Textual Discursiva, emergindo cinco categorias, cujos resultados estão relacionados com: 1. Conhecimento em Libras dos estudantes; 2. Interação dos estudantes com o surdo; 3. Vida escolar do surdo; 4. Percepção do professor quanto à inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências; e 5. Percepção do TILSP quanto à inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências.

Palavras-chave: Inclusão; Surdez; Educação Científica; Educação Básica.

¹Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: layene.isabella.cunha@hotmail.com.

²Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura). Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), IFNMG, Januária, Minas Gerais, Brasil. E-mail: lumarochamoc@hotmail.com.

³Doutora em Educação pela Universidad Católica de Santa Fé, Argentina (UCSF). Professora na Faculdade Interdisciplinar em Humanidades da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG, Brasil. E-mail: quelschwenck@hotmail.com.

⁴Mestre em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia (PPGECMaT), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, Minas Gerais, Brasil. E-mail: danilo.lopes@ufvjm.edu.br.

⁵Doutor em Educação em Ciências pela Universidade de Lisboa, Portugal (UL). Professor adjunto no Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG, Brasil. E-mail: geraldo.fernandes@ufvjm.edu.br.

Abstract: This article presents a Case Study, in elementary school II of a public school, whose objective is to evaluate the perceptions of a deaf student, hearing students, a science teacher and the professional Portuguese Sign Language Translator-Interpreter (PSLTI) about the inclusion of deaf people in science teaching. The data collection technique consisted of applying questionnaires to deaf and hearing students. Semi-structured interviews were also carried out with the Science teacher and the PSLTI professional. From the data collected, Discursive Textual Analysis was carried out, emerging in five categories, the results of which are related to: 1. Students' knowledge of Libras; 2. Interaction of students with the deaf; 3. School life of the deaf; 4. Teacher's perception regarding the inclusion of deaf students in Science classes; and 5. PSLTI's perception regarding the inclusion of deaf students in Science classes.

Keywords: Inclusion; Deafness; Science Education; Basic Education.

1 Introdução

No Brasil, as escolas encontram desafios para a inclusão de estudantes surdos na educação básica (Oliveira; Benite, 2011; Veiga-Neto; Lopes, 2007;), principalmente por falta de profissionais capacitados para atenderem às necessidades desses estudantes que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (Libras) para se comunicarem (Alves, 2017). Neste sentido, Veiga-Neto e Lopes (2007) salientam que:

No discurso inclusivo, o mais importante é o 'todos juntos' [surdos e ouvintes], ocupando o mesmo espaço, ainda que não partilhem a mesma língua, que não possam desfrutar da interlocução com o outro e que não estejam em condições equânimes com os demais estudantes. Diante disso, precisamos entender que "[...] a igualdade de acesso não garante a inclusão e, na mesma medida, não afasta a sombra da exclusão" (Veiga-Neto; Lopes, 2007, p. 959).

Nesse sentido, verifica-se a importância do apoio dos profissionais Tradutores/Intérpretes de Língua Brasileira de Sinais/Língua Portuguesa (TILSP) capacitados a atenderem essa carência no ensino inclusivo, porque, em sua maioria, os professores não conhecem a Libras ou a cultura surda para se comunicarem com este público e desenvolverem suas aulas (Santos; Pereira, 2019).

A partir dessa temática, a presente pesquisa buscou realizar um estudo de caso, numa escola pública no município de Diamantina-MG, em especial, na disciplina de Ciências do ensino fundamental. Nesse sentido, buscamos respostas para a pergunta de investigação: *Quais são os desafios e soluções para a inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências do ensino fundamental II?*

A compreensão do ambiente escolar e o que ocorre nas aulas de Ciências, para o estudante surdo, dependerá de pessoas fluentes na Libras, e geralmente, da presença de um Tradutor-Intérprete de Libras (TIL) para intermediar as relações dialógicas entre o professor e o estudante surdo (Oliveira; Benite, 2011, p. 1). Sendo assim, para responder ao problema central, este trabalho propõe, como objetivo geral: *avaliar a percepção de*

um estudante surdo, estudantes ouvintes, professor de Ciências e TIL sobre a inclusão do surdo no ensino de Ciências.

Para um melhor entendimento do objetivo geral, buscou-se alcançar os seguintes objetivos específicos: a) Analisar o nível de conhecimento em Libras e como os estudantes ouvintes do ensino fundamental interagem com o estudante surdo; b) Compreender o estudante surdo, suas dificuldades e adaptações na educação em Ciências; c) Identificar a percepção do professor quanto à inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências e; d) Identificar as limitações e possibilidades de um TIL ao trabalhar o conteúdo das aulas de Ciências com o estudante surdo.

Esse trabalho se justifica por trazer reflexões, principalmente para a área da Educação Científica, sobre a inclusão dos estudantes surdos nas aulas de Ciências, a partir de um caso, que considera a realidade de uma turma do 6º ano do ensino fundamental, de uma escola pública no Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais. O texto discute a compreensão, as percepções e os papéis de professores e TIL, além de possibilitar o desenvolvimento de métodos que auxiliem as crianças e adolescentes surdos nas aulas de Ciências. Configura-se, portanto, como meio de difusão e discussão sobre a produção de conhecimentos sobre a temática na educação em ciências. Posto isso, compreendemos que o caso apresentado é um importante componente que tem potencial de contribuir para a formação inicial e continuada, uma vez que muitos professores de Ciências da Natureza podem olhar para este estudo de modo crítico, buscando identificar as melhores estratégias de inclusão de alunos surdos que favoreçam sua prática docente.

2 Fundamentação teórica: algumas articulações

2.1 Educação de surdos no Brasil em relação às políticas públicas educacionais

A partir da perspectiva de uma política de integração que segue uma vertente mundial iniciada nos Estados Unidos nos anos de 1975, houve um panorama de fracassos escolares e frequentes evasões dos estudantes com deficiência das escolas regulares no Brasil. Dessa maneira, o país, a partir da década de 90, propõe a Política Educacional Inclusiva, respeitando as diferenças entre as pessoas e pensando em um ambiente educacional, onde todos são aceitos pelas e nas suas diferenças (Dalberio; Pereira; Aquino, 2012).

Com o pensamento na Educação Inclusiva, durante a Conferência Mundial de Educação para Todos, na cidade de Jomtien no ano de 1990, na Tailândia, foi elaborado um documento visando satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem de todas as crianças, jovens e adultos (UNICEF, 1990). Esse documento obteve repercussão internacional com relação à matrícula de Pessoas com Deficiência (PcD) nas escolas regulares, uma vez que uma das metas era universalizar o acesso à educação e promover a equidade.

Reafirmando o compromisso da Educação para Todos, ocorreu no ano de 1994, na cidade de Salamanca, Espanha, a Conferência Mundial de Educação Especial, tendo participado 88 governos e 25 organizações internacionais, sendo o Brasil, um dos países signatários, oficializando a Declaração de Salamanca que tem o objetivo de assegurar que a educação de PcD seja parte integrante do sistema educacional regular. Esse documento propõe ações, aos governos participantes, relacionadas à educação de crianças com necessidades específicas, resguardando o direito fundamental à educação, oportunizando que elas atinjam e mantenham o nível adequado de aprendizagem, sendo, preferencialmente nas escolas regulares e sugerindo que os profissionais utilizem uma Pedagogia centrada nelas (Declaração de Salamanca, 1994).

No Brasil, a Declaração de Salamanca implicou na reformulação de políticas públicas educacionais e a implementação de projetos, do sentido excludente ao sentido inclusivo, sendo seu marco legal a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9394/96), aprovada em 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996). Esta lei trata, em específico, da Educação Especial em seu Capítulo V como a “modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (Redação dada pela Lei n.º 12.796/2013, art. 58, que alterou a LDB) (Brasil, 2013). Desde então, as políticas públicas educacionais vêm sendo refletidas e propostas no âmbito de incluir as PcD nas escolas regulares, visando melhorar o acesso e a acessibilidade, além de ir ao encontro de toda legislação educacional, na perspectiva da educação inclusiva.

Os surdos possuem o direito regulamentado à educação na sociedade brasileira desde o século XX, garantido pela Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). Nessa perspectiva de direito à educação e inclusão, no ano de 2002 (Brasil, 2002) e regulamentado em 2005 (Brasil, 2005), conforme Lei n. 10.436 em seu artigo 4º, ficou assegurado que a Libras deveria ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos

cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério, em seus níveis médio e superior (Brasil, 2002, 2005).

Atualmente, existe um número significativo de cursos de graduação Letras – Libras/ Língua Portuguesa, ofertado por Instituições de Ensino Superior Pública (IESP), que buscam formar novos profissionais e TIL/ Língua Portuguesa. No site do e-MEC, encontramos 35 cursos de graduação presencial (27 licenciaturas e 03 bacharelados) e 06 a distância (04 licenciaturas e 02 bacharelados) em Letras-Libras (E-Mec, 2024).

A educação de surdos é um grande desafio para a sociedade brasileira, pois, mesmo que a Libras tenha sido inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de educadores, ainda existem profissionais de ensino que não tiveram um preparo adequado para receber a comunidade surda (Câmara, 2020) e a formação de novos professores, incluso os futuros professores de Ciências da Natureza (Ensino Fundamental e Médio), acontece em disciplinas específicas e pontuais (Alves, 2017).

2.2 O Ensino de Ciências da Natureza em relação aos estudantes surdos

O ensino de Ciências da Natureza, como de outras unidades curriculares, na Educação Básica, exige do professor múltiplos conhecimentos. O professor de Ciências da Natureza precisa, desde a sua formação inicial e continuada, ter conhecimentos da inclusão, além de manter-se curioso, pesquisador e compreender que sua sala de aula é um contexto diversificado de estudantes, cada um com características únicas de aprender (Santos *et al.*, 2021). Nesse sentido, Câmara (2020) ratifica a relevância de reconhecer as diversidades sociais, linguísticas, econômicas, culturais e suas implicações para efetivar a participação desses estudantes no âmbito educacional.

Para tanto, uma formação inicial e continuada de qualidade é a base para que este profissional da educação se sinta mais preparado para encarar os desafios que são inerentes à profissão, como é a inclusão de pessoas com deficiência. Oliveira e Benite (2015) defendem que a inclusão da pessoa surda na educação, no ensino regular, é um desafio a ser enfrentado por educadores, pela sociedade de modo geral e exige trabalho, mudanças de atitudes, força de vontade de todos e o apoio das políticas públicas.

Além do desafio da formação inicial e continuada, o ensino de Ciências da Natureza para surdos possui um vocabulário de sinais limitado, tendo poucas palavras com tradução (Língua Portuguesa/Libras), sendo que, a maioria delas, tem que ser soletradas ou simplificadas pelos TIL (Carriello; Cruz; Junior, 2022). Malacarne e De

Oliveira (2018) reafirmam que “surdos e profissionais tradutores/intérpretes de Libras carecem do conhecimento de termos técnicos e específicos em todas as áreas de atuação, além de vocabulário científico em Libras ser limitado, principalmente nas áreas das exatas e científicas” (Malacarne; De Oliveira, 2018, p. 291).

Atualmente, já existem aplicativos que fornecem os sinais de algumas palavras que não existe tradução nos dicionários (Língua Portuguesa/Libras), como: *HANDTALK*, *PRODEAF*, *VLIBRAS*, entre outros. Nesse mundo cibernético, há também jogos adaptados e mais dinâmicos, com estímulo para aprendizagem linguística, como, por exemplo: jogo da memória, UNO, bingo, caça palavras, LUDO, trilhas das operações matemáticas, entre outros.

No que tange ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes surdos, nos últimos anos, alguns estudos foram realizados. Uns tinham como foco entender o processo de ensino dos conhecimentos das diversas áreas da Ciência para estudantes surdos ou deficientes auditivos, tais como a Biologia (Rizzo *et al.*, 2014), a Física (Alves, 2017; Paiva, 2016), a Química (Fernandes, 2016; Machado, 2016), a Astronomia (Camargo, 2016; Di Roma; Peixoto; Santos, 2014) e a Geociência (Kahan; Feldman; Cooke, 2013). Também foram publicados alguns trabalhos, do tipo estado da arte, que contemplavam as pesquisas em ensino de Ciências para surdos (Carriello; Cruz; Junior, 2022; Pagnez; Sofiato, 2014; Santos; Lopes, 2017).

Apesar de vários estudos realizados nos últimos anos, a área ainda é carente de pesquisas, uma vez que a inclusão é um tema recente e pouco abordado nos cursos de formação inicial e continuada de professores, principalmente em Ciências da Natureza (Carriello; Cruz; Junior, 2022)⁶. Portanto, é incontestável a necessidade de estudos aprofundados sobre o ensino de Ciências da Natureza, principalmente na educação básica, para pessoas surdas, professores, TIL e sociedade. O conhecimento e aprofundamento desta temática permite uma sociedade mais crítica, propicia a mudança da realidade sobre a inclusão educacional, principalmente do aluno surdo, em todos os âmbitos escolares e científicos.

⁶ A Revista ACTIO: docência em ciências publicou um volume especial, intitulada: “Ensino de ciências e matemática inclusivo” (v. 7, n. 3, 2022, disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/issue/view/714>). Este dossiê temático apresenta pesquisas voltadas para práticas inclusivas no contexto do ensino das Ciências da Natureza e Matemática, compreendendo, porém, a importância de se considerar o arcabouço teórico que envolve a dinâmica da educação no contexto inclusivo. O dossiê contém 34 artigos que visam aproximar as pessoas com deficiência aos conteúdos Científicos, apontam para a inovação nos processos de ensino e aprendizagem visando à garantia de acesso e permanência dos alunos com deficiência nos diversos níveis de escolaridade, destacando o conteúdo das Ciências Naturais como pano de fundo das propostas.

3 Metodologia

O presente artigo baseia-se na abordagem de pesquisa qualitativa, dentro da perspectiva educacional (Zanella, 2006). Essa pesquisa, de caráter exploratória e descritiva, também é um “estudo de caso”, uma vez que será discutido a inclusão de um estudante surdo, seu desenvolvimento e interação com o meio escolar, na disciplina Ciências do ensino fundamental II em uma escola pública. Segundo Gil (2010), um estudo de caso “[...] é uma estratégia de pesquisa que busca examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto” (Gil, 2010, p. 37).

O espaço para o desenvolvimento da pesquisa foi uma escola da rede pública, situada no município de Diamantina, no Vale do Jequitinhonha, interior do estado de Minas Gerais. A escola pertence à Superintendência Regional de Ensino de Diamantina-MG, que, no ano de 2021, possuía apenas ensino fundamental, sendo que nos anos iniciais (1º ao 5º ano) encontrou-se matriculado 306 estudantes, enquanto nos anos finais (6º ao 9º ano) havia 330 alunos, além de ter 26 com necessidades específicas (QEdu, 2023). A escolha dessa escola foi pelo fato de os pesquisadores desenvolverem atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), a partir do subprojeto Ciências. A inserção dos pesquisadores na comunidade escolar a ser estudada, ao longo do ano letivo, devido ao desenvolvimento de diferentes ações do PIBID Ciências, contribuiu para o envolvimento dos sujeitos participantes em responder aos questionários e realizar as entrevistas.

Os participantes desta pesquisa consistem em 26 estudantes do 6º ano do ensino fundamental, incluindo um estudante surdo, sendo 15 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, contando ainda com o professor de Ciências e o TIL. Nesse trabalho, não serão apresentados os nomes dos participantes de modo a respeitar a ética na pesquisa.

Para responder aos objetivos propostos nessa pesquisa, foram elaborados dois questionários, sendo um para os estudantes sem deficiência do 6º ano que estudam com o estudante surdo (Quadro 1) e outro para o estudante surdo (Quadro 2). O questionário aplicado aos estudantes tinha o objetivo de analisar se ocorria interação deles com o surdo, e se sim, quão importante seria essa interação. Já o questionário aplicado ao estudante surdo teve o objetivo de compreender como ele lida em um ambiente onde não predomina a sua primeira língua, a relevância de estar estudando em uma escola convencional, e a interação com sua TIL em relação ao ensino de Ciências.

Esse questionário foi elaborado pelos discentes da UFVJM, para conhecer melhor a convivência do deficiente auditivo no meio escolar e seus desafios na disciplina de Ciências. Você não precisa assinar, tendo em vista que as respostas serão anônimas.

1. Idade: _____
2. Sexo:
3. Você conhece e sabe usar a Libras?
4. Como é ter um(a) colega surdo(a) em sua turma? (Desenhe ou escreva).
5. Foi com o(a) seu(sua) colega de classe que você teve o primeiro contato com um surdo? Como foi? (Desenhe o escreva).
6. Você já ensinou algo ou já aprendeu com seu(sua) colega surdo(a)?
7. Você conhece algum sinal de Ciências em Libras? Se sim, qual (is)? (Desenhe ou escreva).

Quadro 1: Questionário para os estudantes sem deficiência

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Esse questionário foi elaborado pelos discentes da UFVJM, visando conhecer melhor a convivência dos deficientes auditivos no meio escolar e seus desafios na disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II. Você não precisa assinar, tendo em vista que as respostas serão anônimas.

1. Idade:
2. Desde quando você estuda nesta escola?
3. Quantas escolas você já estudou?
4. Você já repetiu o ano? Se sim, quantas vezes? Por quê?
5. Como você se sente sendo a única surda da escola? (Desenhe ou escreva).
6. Qual(is) é (são) sua(s) maior(es) dificuldade(s) nas aulas de Ciências?
7. Qual a sua interação com a sua Tradutora-Intérprete de Libras para estudar Ciências? (Desenhe ou escreva).
8. Qual a sua interação com sua professora de Ciências? (Desenhe ou escreva).
9. Você entende todas as interpretações da Tradutora-Intérprete de Libras durante as aulas de Ciências? Se não, por quê?
10. Como você se sente com o vocabulário em Libras para estudar Ciências? Por quê?
11. Qual a sua relação e comunicação com sua família? (Desenhe ou escreva)
12. Desenhe o que é Ciências para você.

Quadro 2: Questionário para o estudante surdo

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Foi feita também uma entrevista semiestruturada com o professor de Ciências e o TIL que acompanha o estudante surdo, para explorar os seus pensamentos sobre o discente em sala de aula e as pessoas que têm contato com ele no espaço escolar.

Os dados coletados foram analisados a partir da Análise Textual Discursiva – ATD de Moraes e Galiazzi (2006), coerentes com os referenciais que embasam essa pesquisa e assim, caracterizam os resultados como forma de compreender o “fenômeno” estudado no estudo de caso e alcançar os objetivos norteadores da pesquisa.

A análise textual discursiva é uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa, que são a análise de conteúdo e a análise de discurso. Existem inúmeras abordagens entre estes dois polos, que se apoiam de um lado na interpretação do significado atribuído pelo autor e de outro nas condições de produção de um determinado texto (Moraes; Galiazzi, 2006, p.117-128).

Segundo Moraes e Galiazzi (2011), a ATD é abordada em três etapas: a primeira delas é a unitarização, que, a partir de uma leitura cautelosa e aprofundada do *corpus*, os

dados são separados em unidades de significado relevantes, que são provenientes dos textos coletados. Segundo Moraes e Galiuzzi (2006), os dados são “recortados, pulverizados, desconstruídos, sempre a partir das capacidades interpretativas do pesquisador” (p. 132). Nesta etapa, foram analisadas as respostas de cada pergunta dos questionários e entrevistas e subdivididas em eixos de análise, sendo eles: estudantes; estudante com deficiência auditiva; professor; e TIL.

Após a unitarização, executou-se a segunda etapa, a categorização, que se refere à união das unidades de significado de acordo com suas semelhanças e aproximações. Nesta etapa, foi feita a fragmentação das respostas dos questionários dos estudantes, do estudante surdo e das entrevistas da professora e do TIL, em distintas unidades de significado, no qual foram agrupadas e reagrupadas, originando em categorias emergentes (categorias finais) e subcategorias pré-estabelecidas (categorias iniciais), que estão representadas no Quadro 3.

EIXOS DE ANÁLISE	CATEGORIAS FINAIS	SUBCATEGORIAS (CATEGORIAS INICIAIS)
Estudantes ouvintes	1. Conhecimento em Libras dos estudantes.	1.1 Conhecimento da língua de sinais; 1.2 Vocabulário da disciplina de Ciências; 1.3 Uso da língua de sinais.
	2. Interação dos estudantes com o surdo	2.1 Trocas de conhecimento dos estudantes com a PcD.
Estudante surdo	3. Vida escolar do surdo	3.1 Escolarização; 3.2 Dificuldades na disciplina de Ciências; 3.3 Vocabulário em Ciências; 3.4 Relação com o TIL nas aulas de Ciências;
Professor	4. Percepção do professor quanto à inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências	4.1 Estratégias nas aulas de Ciências 4.2 Comunicação
TIL	5. Percepção do TIL quanto à inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências	5.1 Tecnologias utilizadas como auxílio nas aulas de Ciências 5.2 Interação dos pais com a língua 5.3 Interação do surdo com a Libras em Ciências

Quadro 3: Categorias e subcategorias analisadas a partir da ATD

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

A terceira e última etapa da ATD baseia-se na elaboração de metatextos, ou seja, trata-se da interpretação das categorias e subcategorias, apresentando a teoria sobre os fenômenos investigados (Moraes; Galiuzzi, 2011). Para esta pesquisa, a interpretação e descrição das categorias e subcategorias, baseadas na nossa análise e de autores, serão apresentados nos resultados e discussões em forma de metatextos.

É importante mencionar que este trabalho que se segue, faz parte de um conjunto de ações para fortalecer e compreender a educação básica, que está amparado pelo Comitê

de Ética e Pesquisa (CEP) em um projeto maior denominado “Análise das ações de intervenção em Ciências Naturais nas escolas vinculadas à Superintendência Regional e Secretaria Municipal de Ensino de Diamantina”, com o número CAAE 03347318.4.0000.5108, aprovado em 2021.

4 Resultados e Discussões: desafios e soluções para a inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências do ensino fundamental II

Segundo a análise dos dados obtidos na pesquisa, os resultados serão apresentados por meio das categorias emergentes do processo de unitarização (Quadro 3), que serão analisadas conforme os objetivos propostos, ou seja, os metatextos da ATD serão apresentados para discutir as categorias e subcategorias dos eixos propostos no Quadro 3, que estão baseados em autores da área, a fim de um melhor entendimento do fenômeno estudado e de seus resultados.

4.1 Categoria 1: Análise do conhecimento em Libras dos estudantes do 6º ano

A primeira categoria que emergiu dos dados foi sobre o conhecimento em Libras dos estudantes participantes. Para melhor entendimento desta categoria, mesmo que a amostra seja pequena (26 estudantes), os dados iniciais, a partir das respostas 1, 2 e 3 do Quadro 1, foram organizados em gráficos que visam apresentar o conhecimento e a fluência dos estudantes sobre a Libras. Mesmo sendo gráficos, a análise dos dados será de abordagem qualitativa, acompanhados de alguns fragmentos de unidades de significado (respostas dos questionários) para exemplificar a categoria analisada.

O Gráfico 1 apresenta as respostas sobre o conhecimento e fluência dos estudantes em relação a Libras.

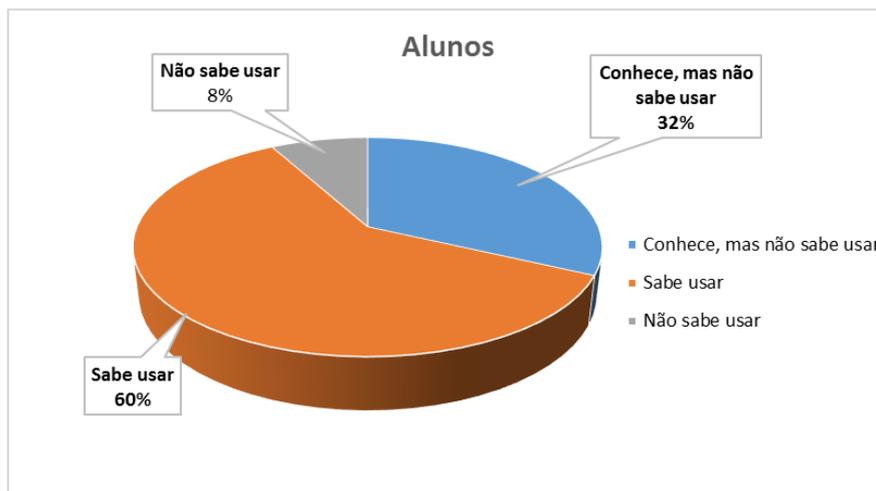


Gráfico 1: Conhecimento e fluência dos estudantes sobre a Libras

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Conforme as respostas obtidas da amostra, verificamos que cerca de 60% (16 estudantes) conhecem e sabem usar a Libras, ou seja, mais da metade dos estudantes têm o conhecimento da Libras. O aluno A9 apresenta um relato interessante, após ser questionado se foi com o seu colega surdo que ele teve o primeiro contato:

A9: “Sim, foi interessante! A intérprete me ensinou um pouco sobre Libras e eu consegui falar com ele”.

Já os demais estudantes, cerca de 8% (2 estudantes), responderam que não possuem conhecimento em língua de sinais e 32% (8 estudantes) conhecem, porém, não sabem usar. Tendo em vista os benefícios dessa possibilidade de inclusão e comunicação, é importante que a escola invista em métodos de interação de seus estudantes, pois, como dito por Ferreira e Carneiro (2016), “vale lembrar que os benefícios dessa inclusão são mútuos, uma vez que a valorização das diferenças no ambiente escolar promove a aprendizagem e o desenvolvimento de todos os estudantes.” (p. 982).

No entanto, se for comparado o conhecimento e fluência na língua de sinais dos estudantes segundo o sexo, verificamos que os estudantes do sexo feminino são mais fluentes que o masculino (Gráficos 2 e 3):

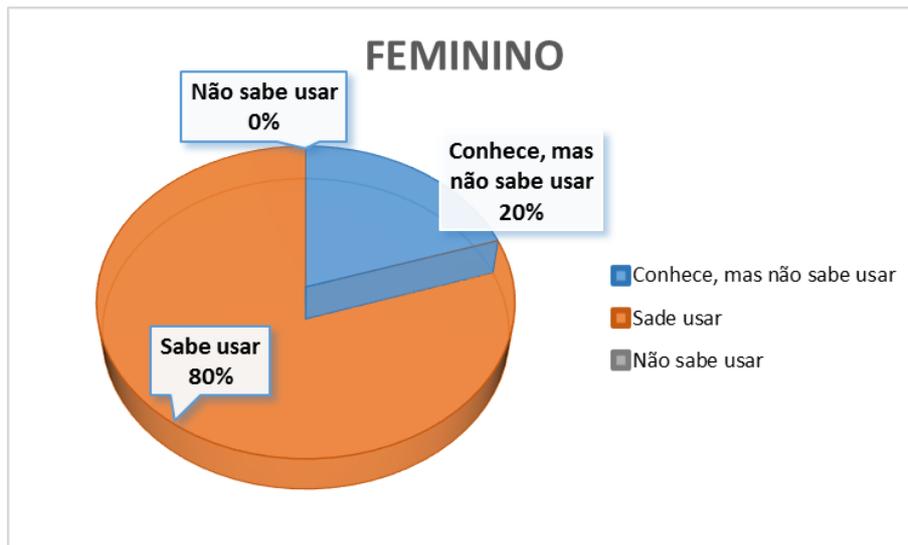


Gráfico 2: Conhecimento das alunas sobre o conhecimento e fluência na língua de sinais
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

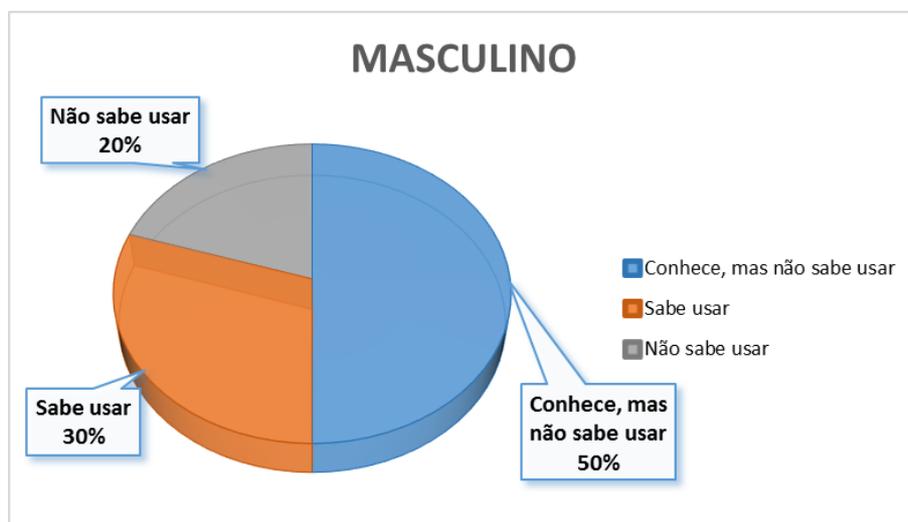


Gráfico 3: Conhecimento dos estudantes do sexo masculino sobre o conhecimento e fluência na língua de sinais
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Nota-se que, a partir das respostas obtidas, foi possível observar que os estudantes do sexo masculino possuem uma certa dificuldade em utilizar a Libras em comparação com o sexo feminino da mesma turma. Assim, ao comparar os Gráficos 02 e 03, em relação ao Gráfico 01, verifica-se que os 8% (2) dos estudantes ouvintes, representados no primeiro gráfico, sobre o não conhecimento em Libras, são do sexo masculino. Em contrapartida, analisando os três gráficos, observamos que a maioria dos estudantes que conhece e sabe usar a Libras, como indica o Gráfico 01, são do sexo feminino. Assim, os dados expostos indicam dois pontos de reflexão: as interações sociais permitem que as crianças estabeleçam outras formas de comunicação que não a oralidade, se adaptando ao meio e promovendo a inclusão do aluno surdo. Outro ponto é referente à importância de

haver uma unidade curricular específica de Libras na educação básica brasileira como fonte de inclusão dos cidadãos surdos, conhecimento, divulgação e disseminação da Libras na sociedade. Tais pontos também são vistos no trabalho de Lima *et al.* (2020), que observaram estudantes surdos de escolas públicas do município de Cumaru–PE, Brasil, e que puderam depreender quão relevante e imprescindível é a Libras na vida do estudante surdo e o quão importante é que os ouvintes possam comunicar com os surdos.

Mediante as análises desenvolvidas neste tópico, alguns exemplos de depoimentos dos estudantes participantes da pesquisa estão disponibilizados no Quadro 4.

Depoimento da aluna A8.

2. Sexo:

Feminino
 Masculino

3. Você conhece e sabe usar a libras?

Sim conheço, e sei usar muito bem, por exemplo o uso para me comunicar com minha colega e estudo com ela desde de ~~os~~ 6 anos de idade e aprendi muitas coisas com ela, eu gosto muito dela.

Depoimento do aluno A1.

2. Sexo:

Feminino
 Masculino

3. Você conhece e sabe usar a libras?

Sim eu conheço mas não sei usar.

Quadro 4: Questionário para o estudante surdo
Fonte: Acervo dos autores (2023).

O Gráfico 04 a seguir, demonstra o percentual dos estudantes em relação ao conhecimento do vocabulário em Libras dentro da disciplina de Ciências.

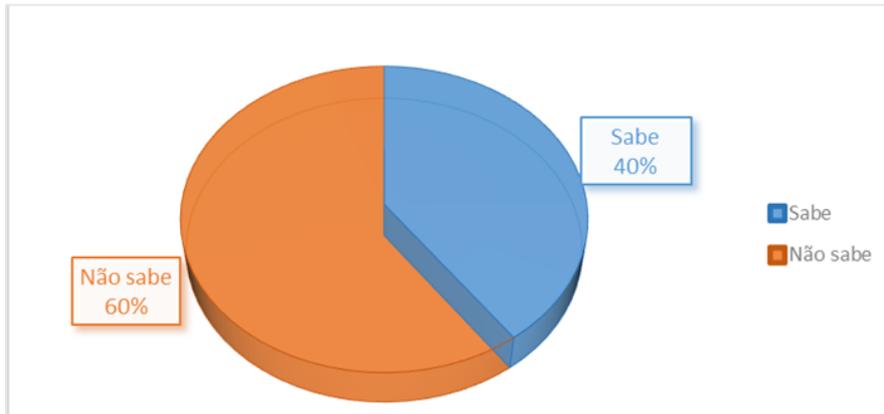
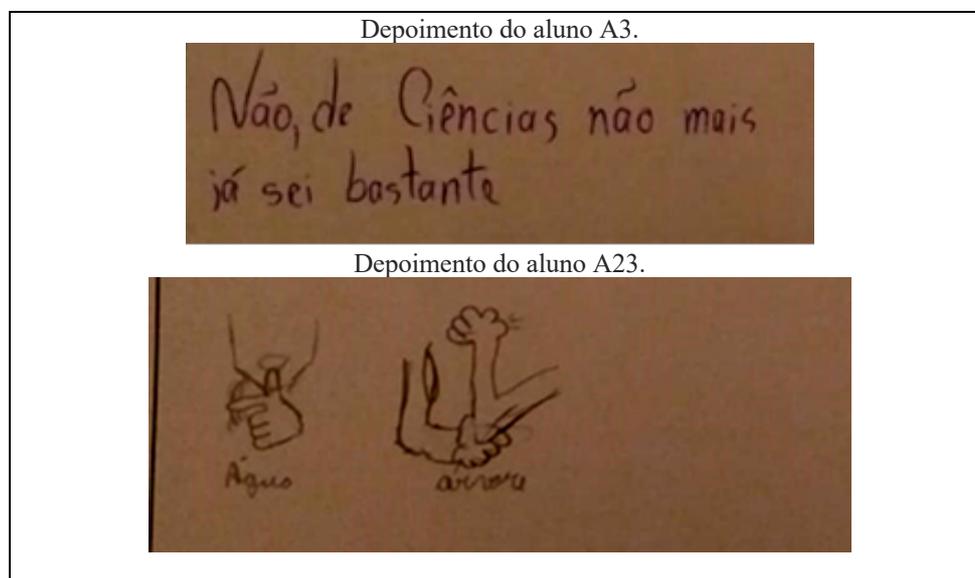


Gráfico 4: Vocabulário em Libras na disciplina de Ciências

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Autores como Quadros e Karnopp (2004) e Freitas (2001) debatem sobre a carência de terminologias científicas em Libras. Essa carência também é mostrada no Gráfico 04, no qual os estudantes possuem um vocabulário limitado na Libras dentro da disciplina de Ciências. Foi possível verificar que os estudantes possuem domínio em Libras para comunicação básica na escola, porém lhes falta conhecimento nos sinais voltados para área de Ciências. Para sustentar e exemplificar os dados, alguns depoimentos dos estudantes sobre conhecer o sinalário de Libras, voltado para área de Ciências, estão exemplificados no Quadro 5.



Quadro 5: Exemplos relatado pelos estudantes quanto ao saber sinalário de Libras voltado para área de Ciências

Fonte: Acervo dos autores (2023).

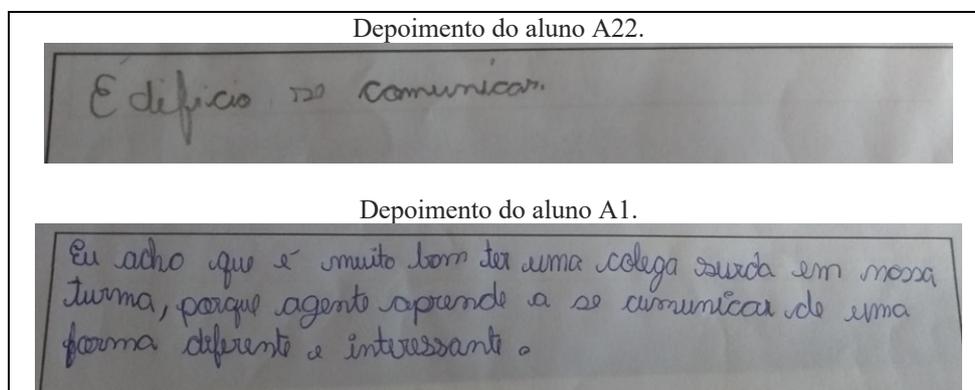
A partir das informações fornecidas pelos estudantes, entendemos que a maioria dos sinais relatados e usados na disciplina de Ciências são os mesmos e que eles têm dificuldade em executá-los, exceto algumas exceções que demonstraram em desenhos. A

pesquisa de Schuindt, Matos e Silva (2017) ressalta esses mesmos problemas, indicando a necessidade de que os pesquisadores voltem seus olhares para a inserção de alunos com especificidades de aprendizagem nas turmas regulares e assim passem a utilizar metodologias que os alcancem, certificando-se que o ensino de Ciências abranja todas as áreas.

4.2 Categoria 2: Análise da interação dos demais estudantes com o estudante surdo

Dos 26 estudantes participantes, dois relataram ter dificuldade em se comunicar com o estudante surdo, no entanto, o restante relata “gostar da companhia dele”, principalmente por ter contato com ele, aprender uma nova língua, além da constante troca de experiências. De acordo com Diniz e Rahme (2004), a premissa básica da inclusão escolar é que todas as crianças devem aprender juntas, onde isso for possível, não importando quais dificuldades ou diferenças elas possam ter.

Ao analisar as respostas dos estudantes sobre as suas interações com o estudante surdo, obtivemos respostas diversificadas, alguns na escrita, outros no desenho e ainda com os dois meios, como exemplificado nos Quadros 6 e 7.

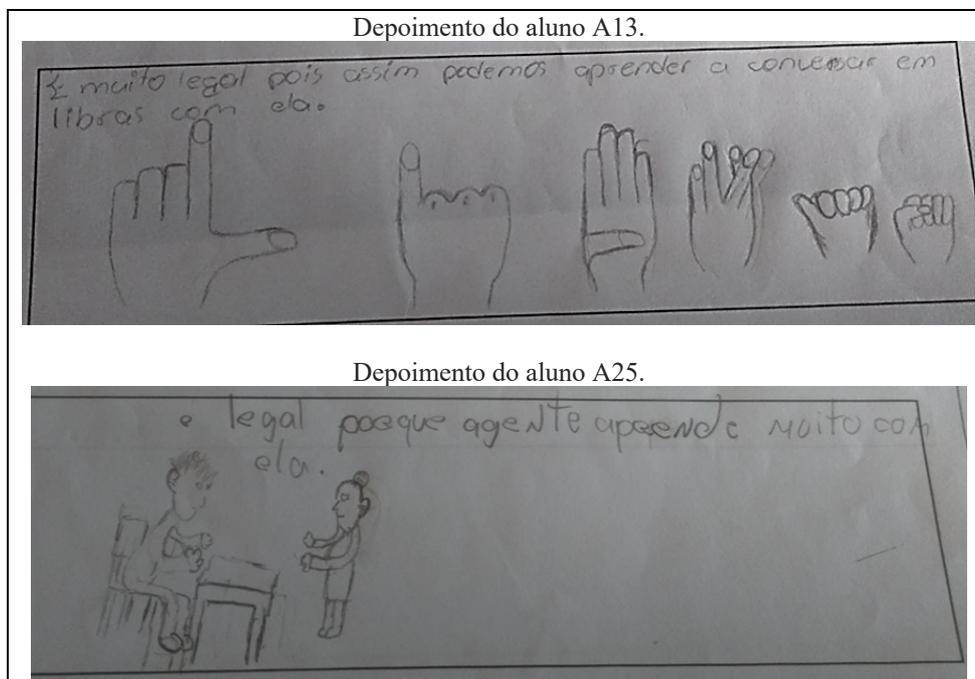


Quadro 6: Exemplos relatados pelos estudantes sobre ter um colega surdo na sala de aula, expressado de forma escrita

Fonte: Acervo dos autores (2023).

É possível identificar, neste estudo de caso, estudantes que possuem facilidade em se comunicar com o surdo e aqueles que precisam de um pouco mais de ajuda para dominar o modo de comunicação. No entanto, com a ajuda dessa nova geração de futuros adultos bilíngues, acredita-se ser possível “desmutizar e transformar a criança surda num futuro adulto ouvinte” (Ruela, 2000, p. 62).

Também é inegável a demonstração, em seus desenhos e palavras, de empatia dos estudantes para com o surdo e sua cultura (Quadro 7). Yozo (1996) acreditava que o trabalho em grupo deve evoluir do conhecimento pessoal para a interação com o outro.



Quadro 7: Exemplos relatados pelos estudantes sobre ter um colega surdo na sala de aula na forma escrita e por desenhos
Fonte: Acervo dos autores (2023).

Nesse sentido, observamos que os estudantes demonstraram interesse em aprender, melhorando o vocabulário em Libras, ampliando o repertório de sinais, bem como favorecendo a comunicação com o estudante surdo e com o profissional TIL. Nesse sentido, a partir dos dados evidenciados nesta categoria, percebemos, portanto, a importância da aprendizagem da Libras por todos, de modo a promover a inclusão de educandos surdos no ambiente educacional.

4.3 Categoria 3: A vida escolar do estudante surdo

Na época da coleta de dados, o estudante surdo pesquisado tinha 11 anos, frequentava o 6º ano do ensino fundamental em uma escola pública, na cidade de Diamantina-MG. Nunca foi reprovado e já estudou em duas escolas.

Pelas declarações do profissional TIL, que acompanhava o estudante surdo, ele demonstrava uma boa aprendizagem e pouca dificuldade em compreender, de modo geral, a área de conhecimento Ciências. No entanto, demonstrava dificuldade em compreender alguns conteúdos científicos devido à falta de vocabulário, contudo, as suas dúvidas eram sanadas com outros recursos, como, por exemplo: janela de

intérprete, aplicativos, vídeos etc. Como afirmado por Santos (2014), as “[...] imagens, sinais gráficos e vídeos que podem trazer a Língua Brasileira de Sinais, facilita assim a compreensão dos conteúdos propostos para a comunidade surda” (Santos, 2014, p. 9).

O participante surdo relata que a Libras o ajuda a entender a disciplina de Ciências, pelo fato dela ser mais visual, porém, ele reclama da dificuldade de não conhecer todo vocabulário e terminologias de Ciências em Libras, além de ter dificuldades em memorizar os sinais em Libras, por exemplo:

10. Você sente dificuldade pelo vocabulário em Libras ser limitado quanto aos constituintes de Ciências? Por quê?

A Libras me ajuda a entender melhor a disciplina de ciências porque é mais visual. (Estudante surdo)

11. Qual(is) é(são) a(s) sua(s) maior(es) dificuldade(s) na disciplina de Ciências?

As palavras do vocabulário de ciências. Eu tenho muita dificuldade em memorizar. (Estudante surdo)

Quanto à sua relação com a TIL, ele demonstra ser muito grato, como pode ser verificado no fragmento de fala a seguir:

ESTUDANTE SURDO: Minha intérprete me mostra o conteúdo de Ciências com imagens e vídeos do YouTube. Quando tenho dúvidas de palavras, ela me responde explicando com exemplos. Antes das provas, ela estuda junto comigo à noite pelo WhatsApp. Ela pede aos professores para colocar legenda nos filmes e também colocar janela com intérprete sempre que possível.

Segundo Wadensjö (1998), tal indicação demonstra que, embora, teoricamente, apenas os interlocutores, aos quais o TIL presta seu serviço, sejam considerados principais, no entanto, na prática, a interação mediada entre o TIL e o surdo é bem mais complexa, podendo o TIL se colocar como destinatário, como, por exemplo, no caso em que atua no papel de respondedor. Por mais controversa seja essa situação, em que o surdo cria um vínculo de amizade com o seu TIL, ainda é um fato que ocorre com grande frequência, principalmente quando se trata de crianças. Leite (2004) completa que:

É nessa circunstância que a intérprete é levada a manter uma interação com os estudantes, para atender suas demandas. Deixa, então, de se reportar à professora-regente e passa a tecer explicações aos estudantes, momento em que seus enunciados não estão mais a serviço da interpretação, pois não realiza coordenação explícita nem implícita, já que não produz transladações neste enquadre (Leite, 2004, p. 91).

Ainda, sobre o papel do TIL nas aulas de Ciências, um estudo realizado por Borges e Tavares Júnior (2018), com 14 TIL, buscou conhecer o que pensam os tradutores a respeito do ensino de Ciências e Biologia para o estudante surdo. Os participantes do trabalho de Borges e Tavares Júnior (2018) apontaram dificuldades em interpretar os conteúdos de Ciências e Biologia, a falta de conhecimento dos termos técnicos, a carência de sinais voltados para área de Libras, a falta de conhecimento prévio do estudante e de planejamento do professor, e ainda, a falta de materiais concretos e visuais. Os resultados obtidos apontaram que existe a necessidade de maior atenção aos conteúdos específicos das disciplinas oferecidas pelos cursos da área da educação. Os cursos de Pedagogia e Normal Superior são os que mais encontram TIL, porém existe uma carência e/ou dificuldade em formar profissionais para trabalhar com os conteúdos das Ciências da Natureza (Física, Química, Biologia e Geociências). Para nós, esta discussão e reflexão deve ser uma constante nos cursos de formação de professores, pois não deve ser restrita somente à unidade curricular Libras, mas em todo o processo de formação dos futuros professores: unidades curriculares de Práticas como Componentes Curriculares, Estágio Supervisionado, Metodologia de Ensino, Didática etc.

4.4 Categoria 4: Percepção do professor quanto à inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências

O professor de Ciências, participante da pesquisa, trabalha há mais de 20 anos na área da educação. Ele se preparou em um curso de capacitação em Libras, pois não ofertavam Libras, como componente curricular, quando cursou sua graduação. Segundo Procópio *et al.* (2010), a formação de professores de Ciências deve também se ocupar de discutir as necessidades educacionais específicas, que deve ir além da Unidade Curricular “Língua Brasileira de Sinais” oferecida, muitas vezes, por professores universitários, de outros cursos de Departamentos que não são das Ciências da Natureza. As ações de formação inicial e continuada, quanto à inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências, devem estar presentes também em atividades de Estágio Supervisionado, extensão universitária e nos programas governamentais, como o PIBID e Residência Pedagógica (RP), para que os professores ativos e em formação possam ter um resultado mais amplo sobre formação inclusiva.

O professor de Ciências, participante da pesquisa, relata que sempre procura facilitar o entendimento do surdo com o uso de recursos mais visuais, como, por exemplo,

mapas conceituais, legendas nos vídeos, e, sempre que possível, a janela de Libras. Ele também critica a falta de materiais adaptados para esses estudantes, tornando o trabalho docente mais complexo. Para Campos (2011), ser um professor proficiente em Libras, nas escolas públicas brasileiras, é um desafio e que, para este pesquisador:

[...] não é simplesmente formar professores proficientes em Libras que solucionará os problemas da educação de surdos. Isso envolve também o reconhecimento dos aspectos didáticos e metodológicos adaptados à cultura surda e à língua de sinais, que são diferentes de uma aula destinada a estudantes ouvintes (Campos, 2011, p. 43).

Segundo o professor de Ciências participante, o estudante surdo demonstra um bom desempenho nas aulas de Ciências, como dito por ele: “o estudante é mais esperto para aprender do que muitos que não são limitados” (Professor). Ao usar a terminologia “limitada”, o professor passa a ter um pré-julgamento errôneo da surdez e da turma de ouvintes, pois a situação em questão permite visualizar que o estudante surdo possui uma boa comunicação, conseguindo mostrar, e ensinar para seus colegas de turma um pouco da sua cultura, além de ter um bom desempenho escolar. E de acordo com Lima (2008), para que essa inclusão ocorra com sucesso é preciso:

[...] que haja a inclusão social de pessoas surdas, com o objetivo de participação social efetiva, sem a inevitável submissão a que as minorias são expostas, as escolas precisam organizar-se, considerando três critérios: a interação através da língua de sinais, valorização de conteúdos escolares e a relação conteúdo-cultura surda (Lima, 2008, p. 1).

O professor de Ciências também relata sobre o companheirismo dos estudantes, reforçando o metatexto da categoria 2, dizendo que: “os estudantes da sala são muito solidários com o estudante surdo, e muitos se comunicam com ele” (Professor). A partir dessa fala, como também constatado nas categorias anteriores, observamos uma demonstração de troca de cultura, trazendo para esses estudantes uma forma diferente de ver a sociedade. Também é possível notar uma nova forma de pensar sendo desenvolvida na turma, pois, se compararmos as atitudes desses estudantes com o descrito por Vieira (1999, p. 89), quando ele fala sobre uma “nova roupagem educacional, cultural, quando acedem a um grupo social e deixam outro, cujos valores passam a rejeitar”, verificamos neste estudo o oposto, sendo que nessa escola/ turma, é possível notar que ocorre uma equidade nas culturas, interações e mediações entre o estudante surdo e os ouvintes.

Foi possível observar, por fim, que a comunicação do professor de Ciência com o estudante surdo é escassa, pois, ao ser questionado quanto às dificuldades do estudante em sua disciplina, ele relata: “a intérprete saberia dizer melhor quais são as dificuldades

dele” (Professor). A partir deste argumento, entendemos que existe uma certa falta de aproximação do professor em relação às dificuldades do estudante surdo, de forma que o TIL passa a exercer as suas funções, indo contra o que Lacerda (2006) acredita quando diz que:

É inegável a importância da utilização de metodologias adequadas em sala de aula que beneficiem os estudantes surdos que estão inclusos, sendo o professor responsável por incentivar e mediar a construção do conhecimento através da interação com o aluno surdo e seus colegas (Lacerda, 2006, p. 163).

Nesse aspecto, a partir do que já foi apresentado, o que se percebe é um despreparo do professor de Ciências sobre a inclusão do aluno surdo e como promover a sua participação e a dos estudantes ouvintes nas relações promovidas pelo processo de ensino e aprendizagem da turma. Em pesquisa realizada por Santos *et al.* (2021), com objetivo de analisar os desafios do ensino de Ciências para estudantes surdos em duas escolas públicas, pertencentes à rede estadual de ensino do Piauí, na modalidade do ensino médio, foi verificado que se faz necessário rever: a presença de professores despreparados para a ação da inclusão, escassez de alguns sinais em Libras que expressem as temáticas em Ciências, a promoção da formação continuada de professores em Libras, além da estruturação de escolas não bilíngues. Para nós, a partir dos dados analisados, cabe uma especial atenção à formação inicial e continuada de professores, principalmente à de Ciências da Natureza, sobre o papel e o desenvolvimento profissional do docente em relação às questões de inclusão e Pessoas com Deficiência.

4.5 Categoria 5: Percepção do TIL quanto à inclusão do estudante surdo nas aulas de Ciências

O TIL e o estudante surdo, participantes da pesquisa, possuem um forte vínculo de amizade. Isso foi verificado quando identificamos que o TIL coloca um grande esforço para tentar facilitar o entendimento do estudante surdo, indo além da sua função de interpretar ou traduzir a Libras. Isso é reafirmado por Antia e Kreimeiyer (2001) ao citar que, no ambiente escolar, principalmente no que envolve crianças mais novas, é impossível desempenhar um papel estritamente de TIL. O TIL relata que se o conteúdo não está claro para o estudante, principalmente quando é sobre o que foi trabalhado na aula expositiva, ele: “busca materiais na internet, aulas específicas de uma forma mais animada, visual, ou com a janelinha de intérprete.” (TIL).

Além disso, o TIL auxilia o surdo fora da sala de aula, com a ajuda de tecnologias, como, por exemplo, o uso do aplicativo *Hand Talk*, envio de vídeos, tira-dúvidas por mensagens ou realizando videoconferências pelo WhatsApp. Ele também diz:

TIL: Tenho como principal referência o sinalário do educador Carlos Cristian, que é surdo e professor de Libras, da cidade de Belo Horizonte. Compartilho com ele os vídeos produzidos pelo professor, com o intuito de sanar, ou minimizar as dúvidas dele.

Para o TIL, as aulas não são suficientes para suprir as dúvidas do estudante e usa de alguns recursos para ampliar o seu sinalário e a minimizar as dúvidas do surdo. Devido ao sinalário sofrer alteração, conforme a regionalidade, o TIL ressalta que o sinalário do educador Carlos Cristian, de Belo Horizonte: “por ser mais próxima à região [de Diamantina-MG], as palavras não mudam tanto e tem uma didática com uma boa compreensão”. (TIL)

Ele também critica a falta de materiais sobre alguns conteúdos de Ciências para serem trabalhados com o estudante surdo, assim como a dificuldade no sinalário para representar terminologias, conceitos, teorias e modelos de Ciências, sendo que muitas vezes têm que ser adaptados com classificadores. Nesse sentido, ele ressalta que:

TIL: Dependendo do conteúdo científico, tenho dificuldade em encontrar materiais. Até o sinalário é complicado de achar. Por exemplo, o sinal de pressão atmosférica que não consegui achar um sinalário. [...] Eu peguei um vídeo que estava explicando sobre pressão atmosférica, onde adaptei com um classificador.

Os classificadores permitem tornar mais claro e compreensível o significado do que se quer enunciar. Em Libras, os classificadores descritivos “desempenham uma função descritiva, podendo detalhar som, tamanho, textura, paladar, tato, cheiro, formas em geral de objetos inanimados e seres animados.” (Pimenta; Quadros, 2006, p.71).

O TIL também relata que quando o estudante surdo tem dúvidas das palavras científicas:

TIL: Sempre tem, principalmente, dois sinais, porque, como ele é uma criança ainda, ele não conhece todos os sinais de Libras, obviamente nem quando ele tiver adulto não vai conhecer tudo, como nós não conhecemos o português. (...) Ele tem muita dificuldade com as palavras do conteúdo de Ciências, ele acha muito estranha a palavra fotossíntese, até para escrever ele não dá conta.

Para traduzir e interpretar as aulas de Ciências, o TIL estuda o plano de aula do professor visando preparar previamente o que será ensinado. Ao chegar às aulas, ele faz

um compilado e interpreta para o estudante. No entanto, de acordo com Schirmer, Fontoura e Nunes (2004):

Dificuldades de aprendizagem referem-se a alterações no processo de desenvolvimento do aprendizado da leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático, podendo estar associadas a comprometimento da linguagem oral. [...]. Sabe-se que se um aluno com dificuldades de aprendizagem for bem conduzido pelos profissionais de saúde e educação, em conjunto com a família, poderá obter êxito nos resultados escolares (Schirmer; Fontoura; Nunes, 2004, p. 99).

O TIL trabalha há dois anos nessa área, e acompanha o estudante no mesmo período. Ele relata que o estudante tem dificuldades e pouco contato com a Libras, uma vez que é mais estimulado a oralizar, se limitando ao auxílio do TIL, à professora da Sala de Recursos⁷ e a alguns surdos que estão em eventos, quando o estudante surdo pode ir.

Conforme o TIL, outra limitação está nos familiares que não comunicam em Libras com o surdo e em casa é mais estimulado a oralizar, pois a mãe tem muitas dificuldades quando fala em Libras. O TIL ainda complementa:

TIL: O surdo não foi estimulado a aprender Libras desde pequeno. Ele foi estimulado mais a aprender a oralizar, com isso, a escrita fica defasada, tanto que o desenvolvimento é um pouco retardado, porém, o estudante demonstra ser muito aplicado e esperto.

Portanto, fica claro, como é indispensável a atuação desses profissionais para a comunidade surda, a falta de conscientização da sociedade quanto ao papel de um TIL, a falta de preparo dos pais, além da troca de conhecimento, nessa sala de aula, que ocorre entre TIL, surdo e os estudantes.

Nesse sentido, o papel do TIL vai além de “passar” o conteúdo ensinado pelo professor de Ciências. Ele acaba assumindo para si, o papel de educador e mediador da construção do conhecimento do estudante surdo quando busca novos recursos, sinalário coerente para o ensino dos conteúdos científicos e aproximação com o aprendiz. Se por um lado, o professor de Ciências e a família têm dificuldades de ensinar, o TIL rompe essa barreira quando assume para si o papel de educar/ensinar.

⁷ Algumas escolas do estado de Minas Gerais possuem uma Sala de Recursos e que é acompanhada por um professor especialista. Caracteriza-se como um atendimento educacional especializado que visa à complementação do atendimento educacional comum, no contraturno de escolarização, para estudantes com quadros de Deficiência Intelectual ou Transtorno do Espectro Autista; e à suplementação para os estudantes com altas Habilidades/Superdotação. A sua finalidade é o desenvolvimento da cognição e metacognição, atividades de enriquecimento curricular, o ensino de linguagens e códigos específicos de comunicação e sinalização, ajudas técnicas e tecnologias assistivas, para estudantes com necessidades específicas.

5 Considerações finais

A partir da análise dos dados sobre a inclusão de um estudante surdo nas aulas de Ciências em uma turma do ensino fundamental II de uma escola pública, ficam claros os desafios enfrentados no âmbito escolar, tanto pelo estudante surdo quanto pelas pessoas que o circunda. É nítida: a falta de sinais correspondentes ao sinalário de Libras relacionados ao ensino de Ciências, a carência e dificuldade de encontrar materiais adaptados para as aulas, tanto pelo TIL quanto pelo professor e a necessidade de uma formação inicial e continuada de professores de Ciências que favoreçam uma melhor inclusão educacional de estudantes surdos no processo de ensino (aulas, atividades, turma, escola, família etc.).

Nesta pesquisa, o convívio do surdo com os colegas ouvintes gerou a possibilidade de que eles pudessem conhecer uma nova língua, cultura e outras experiências, além de desmistificar que o surdo sempre sofre qualquer tipo de preconceito em sala de aula pelos alunos ouvintes. Vimos que existe uma aproximação entre os estudantes e o problema não estava na interação social entre eles, mas de comunicação e mediação entre o docente e os estudantes (surdo e ouvintes) no que se refere à inclusão.

Quanto ao estudante surdo, a Libras é importante para os seus estudos e interação com os estudantes ouvintes de sua escola e o TIL é mediador entre o conhecimento científico que é ensinado e o aprendido. Como dito pelo TIL e visto na literatura, devido à idade do estudante surdo e a demora a ter contato com a Libras, ele encontrou dificuldades no desenvolvimento da sua primeira língua, por seus pais não utilizarem a Libras, na memorização dos sinais e no entendimento sobre o que significam. Nesse sentido, é válido ressaltar que a presença do TIL foi fundamental, mas ele sozinho não é capaz de promover a inclusão deste aluno surdo nas aulas de Ciências e no ensino regular.

A partir dos relatos do professor de Ciências, entendemos que ele não possui uma comunicação direta com o surdo. Cabe ao TIL trabalhar com o estudante todas as dúvidas e questões discutidas em sala de aula, e, que na ausência do TIL, o professor seria incapaz de desenvolver novas atividades com o surdo. É nesse sentido que concordamos com Souza e Dias (2022), quando nos diz que existem lacunas formativas em relação à educação inclusiva, o que prejudica a aprendizagem do aluno surdo, visto que os docentes não reconhecem o TIL como aliado na inclusão, mas sim como o único agente do processo.

Ainda sobre o TIL, entendemos que o seu trabalho é essencial para o desenvolvimento do surdo no ambiente educacional, pois, além de orientá-lo nas aulas de Ciências, ele também interage fora delas, buscando encontrar maneiras mais fáceis e dinâmicas para trabalhar o conteúdo de Ciências com o estudante surdo. É nesse contexto que existe uma troca de papéis entre o TIL e o professor de Ciências, ou seja, enquanto o intérprete ensina, o docente “passa” o conteúdo por ter dificuldade em se comunicar com o estudante surdo. No caso da pessoa surda que não foi oralizada e que utiliza a Libras para se comunicar, é imprescindível que o TIL e o professor tenham uma relação de trabalho para ser mais eficaz o ensino para esse aluno (Souza; Dias, 2022).

Por fim, destacamos que, por mais que os surdos possam ter conseguido um espaço na sociedade, com novas legislações a seu favor, ainda é pequeno o número de pesquisas e trabalhos relacionados ao ensino de Ciências, bem como estratégias, metodologias e abordagens de ensino que propiciem uma inclusão escolar efetiva, por parte do professor.

6 Agradecimentos

Este trabalho foi desenvolvido dentro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Abordagens e Metodologias de Ensino de Ciências (GEPAMEC) da UFVJM. Os autores expressam seu agradecimento à FAPEMIG e ao CNPq pelos financiamentos obtidos por meio dos projetos Universais, processos CNPq n.º 408143/2021-5 e FAPEMIG n.º APQ-00041-18, e da Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora, processo CNPq n.º 306179/2021-0.

7 Referências

- ALVES, F. S. **A produção de sinais em Libras sobre os conceitos relacionados ao tema magnetismo, a partir de um conjunto de situações experimentais**. 2017. 255 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
- ANTIA, S.D.; KREIMEYER, H. The role of interpreters in inclusive classrooms. **American Annals of the Deaf**, Washington, DC, v. 146, n. 4, p. 355-365, 2001.
- BORGES, R. B.; TAVARES JÚNIOR, M. J. O intérprete de Libras no ensino de Ciências e Biologia para estudantes surdos. **REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 61-76, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília-DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília-DF: MEC, 1996.

BRASIL. **Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, 2002.

BRASIL. **Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005.

BRASIL. **Lei n.º 12.796 de 04 de abril de 2013**. Altera a Lei n.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996-LDB. Brasília, 2013.

CÂMARA, J. T. A. Escolarização de estudantes surdos no cotidiano escolar. **Revista Caparaó**, Dores do Rio Preto-ES, v. 2, n. 1, e17-e17, 2020.

CAMPOS, M. L. I. L. Educação Inclusiva para surdos e as políticas vigentes. **Coleção UAB-UFSCar**, p. 27, 2011.

CARRIELLO, G. M.; CRUZ, H. C.; JUNIOR, J. B. S. Um levantamento das dificuldades de aprendizagem em química de alunos surdos relatadas em trabalhos apresentados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências e Encontros Nacionais de Ensino de Química entre os anos de 2005 e 2021. **ACTIO: docência em Ciências**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 1-22, 2022.

DALBERIO, M. C. B.; PEREIRA, H. O. S.; AQUINO, O. F. Inclusão versus integração: a problemática das políticas e da formação docente. **Revista Iberoamericana de Educación**. Madrid, v. 59, n. 3, p. 1-11, 2012.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Necessidades Educativas Especiais (NEE)**. Conferência Mundial sobre NEE. Salamanca, 1994.

DI ROMA, A. F.; CAMARGO, E. P. Ensino de ciências naturais articulado aos princípios da astronomia: possibilidades de alfabetização e letramento científico para estudantes surdos e com deficiência auditiva. In: CAMARGO, E. P. *et al.* **Ensino de ciências e inclusão escolar: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e estudantes surdos**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2016. p. 149-180.

DINIZ, M.; RAHME, M. F. Educação Especial: Da educação especial à educação inclusiva. In: DINIZ, M.; VASCONCELOS, R. N. (Org.). **Pluralidade cultural e inclusão na formação de professoras e professores**. Belo Horizonte: Formato/Saraiva, 2004, p.123-189.

E-MEC. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior**: Cadastro e-MEC. [Site institucional]. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 28 março 2024.

FERNANDES, J. M. **Propostas alternativas para a educação inclusiva a surdos**: enfoque nos conteúdos de balanceamento de equações químicas e estequiometria para o ensino médio. 2016. 124 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

FERREIRA, J. A. de O.; CARNEIRO, R. U. C. Educação inclusiva: o trabalho pedagógico com alunos público-alvo da educação especial do ensino fundamental II na sala de aula comum.

Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 11, n. esp2, p. 969–985, 2016. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/8937>. Acesso em: 14 ago. 2024.

FREITAS, M. A. E. S. A aprendizagem dos conceitos abstratos de ciências em deficientes auditivos. **Ensino em Re-vista**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 59-84, jul. 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KAHAN, S.; FELDMAN, A.; COOKE, M. L. Signs of autonomy: facilitating independence and inquiry in deaf science classrooms. **Journal of Science Education for Students with Disabilities**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 13-35, jan./dez. 2013.

LACERDA, C. B. F. de. A inclusão escolar de estudantes surdos: o que dizem estudantes, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 26, p.163-184, 2006.

LEITE, E. M. C. **Os papéis do intérprete de Libras na sala de aula inclusiva**. 2004. 190 f. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar de Linguística Aplicada) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

LIMA, L. M. T. *et al.* A importância da Libras para a inclusão de estudantes surdos nas escolas de Cumaru-PE. In: **Série Educar**: Volume 45 – Educação Especial e Inclusiva. Posion: Belo Horizonte–MG, 2020.

LIMA, S. V. Inclusão: um novo olhar sobre a educação dos surdos no ensino regular. **Webartigos**, 2008. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/inclusao-um-novo-olhar-sobre-a-educacao-dos-surdos-no-ensino-regular/4397/>. Acesso em: 06 fev. 2023.

MACHADO, R. B. **Ensino de química: a inclusão de discentes surdos e os aspectos do processo de ensino-aprendizagem**. 2016. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MALACARNE, V.; DE OLIVEIRA, V. R. A contribuição dos sinalários para a divulgação científica em Libras. **Ensino em Re-Vista**, [S.l.], v. 25, n. 2, p. 289-305, 2018.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v.12, n.1, p.117-128, 2006.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

OLIVEIRA, W. D.; BENITE, A. M. C. Dilemas na educação inclusiva de surdos no sudoeste goiano: narrativas de professores de química e intérpretes de Libras. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 34, 2011, São Paulo. **Anais da XXXIV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**. São Paulo: SBQ, 2011, p. 1-12.

OLIVEIRA, W. D. D.; BENITE, A. M. C. Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de Libras e professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, p. 457-472, 2015.

PAGNEZ, K. S.; SOFIATO, C. G. O estado da arte de pesquisas sobre a educação de surdos no Brasil de 2007 a 2011. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 30, n. 52, p. 229-256, abr./jun. 2014.

PAIVA, V. B. **Ensino de física para estudantes surdos: análise da linguagem na compreensão de conceitos de óptica geométrica**. 2016. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e

Educação) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET, Rio de Janeiro, 2016.

PEIXOTO, E. D.; SANTOS, R. M. B. S. Ensino de astronomia para surdos nas séries iniciais: dificuldades e possibilidades no espaço escolar. *In*: LIPPE, E. M. O.; ALVES, F. S. (Orgs.). **Educação para os surdos no Brasil: desafios e perspectivas para o novo milênio**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2014. p. 103-124.

PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de Libras 1**. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.

PROCÓPIO, M. V. R. *et al.* Formação de professores de Ciências: um diálogo acerca das altas habilidades e superdotação em rede colaborativa. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v.9, n. 2, p. 435-456, 2010.

QEDu. Use dados. Transforme a educação. Página inicial, 2023. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/31023779-ee-maria-augusta-caldeira-brant/>. Acesso em: 06 mar. 2023.

QUADROS, R.; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

RIZZO, R. S. *et al.* O ensino de doenças microbianas para o aluno com surdez: um diálogo possível com a utilização de material acessível. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 27, n. 50, p. 765-776, set./dez. 2014.

RUELA, A. O aluno surdo na escola regular: A importância do contexto familiar e escolar. **PORSINAL Instituto de Inovação Educacional**, 2000. Disponível em: <http://www.porsinal.pt/index.php?ps=biblioteca&idt=liv&cat=26&idbib=124>

SANTOS, A. N.; LOPES, E. T. Ensino de ciências para surdos numa perspectiva de inclusão escolar: um olhar sobre as publicações brasileiras no período entre 2000 e 2015. **Debates em Educação**, Maceió, v. 9, n. 18, p. 183-203, mai./ago. 2017.

SANTOS, J. A. H. S. **Vídeos da internet que contemplam pessoas surdas: análise do potencial para a educação não formal em ciências e biologia**. São Paulo, 2014. 35 f. (Trabalho de Conclusão de Curso), Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

SANTOS, R. M. *et al.* Desafios do ensino de Ciências para estudantes surdos. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 10, n. 13, e39101320757, 2021.

SANTOS, S. M. C.; PEREIRA, D. Libras e sua importância na formação de Professores na educação de surdos. **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade**, Bom Jesus da Lapa – BA, v. 1, n. 2, p. 139-158, mai./ago. 2019.

SCHIRMER, C. R.; FONTOURA, D. R.; NUNES, M. L. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. **Jornal de pediatria**, São Paulo, v. 80, n. 2, p. 95-103, 2004.

SCHUINDT, C. C.; MATOS, C. F. de; SILVA, C. S. da. Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química. **ACTIO: docência em Ciências**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 282-303, jan./jul. 2017.

SOUZA, F. dos S.; DIAS, V. B. Professores de ciências naturais e os desafios na inclusão do estudante surdo. **ACTIO: docência em Ciências**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 1-21, set./dez. 2022.

UNICEF. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos** (Conferência de Jomtien – 1990), 1990.

VEIGA-NETO, A.; LOPES, M. C. Inclusão e governabilidade. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p.947-963, out. 2007.

VIEIRA, R. **Histórias de Vida e Identidades**: Professores e Interculturalidade. Porto: Edições Afrontamento, 1999.

WADENSJÖ, C. Interpreting as Interaction. **Language in social life series**. Longman. London and New York, 1998.

YOZO, R. Y. K. **100 jogos para grupos**: uma abordagem psicodramática para empresas, escolas e clínicas. Editora Agora, 1996.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa**. SEAD/UFSC, 2006.

Recebido em: 07 de março de 2023

Aceito em: 06 de agosto de 2024