

ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES SURDOS/AS: O BILINGUISMO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA DE INCLUSÃO

Cintia de Souza Mesquita Oliveira¹
Wanderleia Azevedo Medeiros Leitão²

RESUMO

Este trabalho faz parte de uma dissertação de mestrado profissional, intitulada Ensino de Ciências, língua de sinais e bilinguismo: desafios e perspectivas no processo de inclusão de estudantes surdos/as e não surdos/as. Para esse momento elaborou-se como objetivo principal compartilhar com professores/as, alternativas pedagógicas, voltadas para o ensino de ciências, na perspectiva inclusiva, visando contribuir com os processos de ensinar e aprender, focando estudantes surdos/as e não surdos/as. Os procedimentos metodológicos adotados foram desenvolvidos por meio da utilização de uma plataforma chamada *Wordwall*. Para tanto elaborou-se atividades pedagógicas, tendo como temática o corpo humano. Após a construção dos dados, os mesmos foram sistematizados e analisados, chegando-se aos seguintes resultados, a utilização da plataforma *Wordwall* como ferramenta pedagógica contribui para a promoção de uma aprendizagem significativa e inclusiva, alinhada aos princípios do bilinguismo, aos parâmetros da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como primeira língua (L1) e a Língua Portuguesa escrita como segunda língua (L2), conforme preconiza a legislação brasileira vigente. As ações efetivadas contribuíram em demasia com a reflexão e ação da prática pedagógica, com o ensino de Ciências naturais, considerando-se as especificidades linguísticas, cognitivas e culturais dos/as estudantes surdos/as e com a promoção do desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas que abracem a diversidade. Espera-se que este trabalho possa contribuir com outros fazeres pedagógicos e com a construção de ambientes escolares acessíveis e inclusivos, voltados à consolidação da equidade.

Palavras-chave: ensino de ciências para surdos/as; bilinguismo-libras; plataforma *Wordwall*.

INTRODUÇÃO

A elaboração de atividades pedagógicas direcionadas ao ensino de Ciências para estudantes surdos/as requer compreensão de fundamentos conceituais vinculados ao processo educacional e educativo inclusivo, vinculados à educação bilíngue e à especificidade linguística do/a aprendiz surdo/a. Nesse sentido apresenta-se uma síntese teórica de conceitos essenciais que embasam a construção das alternativas que são, serão construídas, considerando-

¹ Professora da Educação Básica - Prefeitura Municipal de Castanhal – Pará. Especialista e Mestre em em Docência em Educação em Ciências e Matemática do Curso de Mestrado Profissional – PPGDOC - IEMCI da Universidade Federal do Pará – UFPA. cintiaoliveirapreciosa@gmail.com

² Professora Aposentada Titular da Universidade Federal do Pará. Doutora e Mestre em Educação pela Universidade de São Paulo - FEUSP. Professora Permanente do PPGDOC-IEMCI/UFPA. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Aprendizagens e Práticas Pedagógicas Inclusivas-GEPAPI/EAUFGPA e do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências, Matemáticas e Inclusão – RUAKÉ/IEMCI/UFPA. wandyme@yahoo.com.

se os aspectos legais e pedagógicos que devem nortear práticas pedagógicas inclusivas, e ainda considerar para que, para quem estão sendo, serão construídas.

No processo de educação de surdos/as, tendo como foco o ensino de ciências, muitos aspectos devem ser considerados. Gesser (2009) argumenta que a inclusão efetiva dos/as surdos/as exige não apenas a presença de intérpretes em sala de aula, mas, a disponibilização de materiais bilíngues e práticas pedagógicas que assegurem equidade de condições de aprendizagens.

Segundo Lacerda (2006), o ensino de Ciências para surdos/as requer uma prática pedagógica que vá além da simples tradução do conteúdo para Libras, demandando planejamento que considere as especificidades cognitivas e linguísticas desse/a estudante. Isso significa que o/a professor/a deve integrar recursos visuais, experimentos práticos e alternativas de mediação bilíngue, criando situações em que o conhecimento científico seja acessível e significativo. A autora reafirma ao explicar que somente traduzir o conteúdo para Libras, apesar de ajudar, não garante que o/a estudante surdo/a aprenda, porque isso ignora a complexidade de como ele/a pensa e usa a língua. Portanto, é preciso um planejamento intencional do/a professor/a, levando em conta as particularidades desse/a estudante e criando condições reais para que tenha acesso e compreenda os conteúdos de Ciências.

Nesse contexto, Lacerda (2006) propõe que a prática pedagógica deve integrar diferentes alternativas didáticas, tais como o uso de recursos visuais, que potencializam a aprendizagem pela via da percepção, de experimentos práticos, que favorecem a construção de conceitos por meio da observação e manipulação de objetos; e mediação bilíngue, que assegura a articulação entre Libras e a língua portuguesa. Esses elementos, quando mobilizados de forma articulada, possibilitam a criação de situações de ensino em que o conhecimento científico se torna mais acessível, compreensível e significativo para o/a estudante/a surdo/a.

Do ponto de vista da inclusão escolar, Mantoan (2003) ressalta que o processo deve ser compreendido em sua dimensão ética, política e pedagógica, reconhecendo a diversidade como princípio estruturante da escola. Assim, o ensino de Ciências para estudantes surdos/as deve ser organizado com recursos que proporcionem a comunicação mais acessível, capaz de contribuir para o reconhecimento, a valorização das diferenças linguísticas, valorização da diversidade cultural, a cultura de surdos/as.

O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui-se como espaço fundamental para a construção de conceitos básicos sobre o mundo natural, social e tecnológico. Para o/a estudante surdo/a, contudo, esse processo exige o atendimento aos aspectos linguísticos e pedagógicos específicos, uma vez que a aprendizagem científica, desse público, deve-se proceder mediada pela Língua Brasileira de Sinais (Libras) como primeira língua - L1 e pelo Português escrito, como segunda língua – L2 (Quadros; SchmiedT, 2006).

Com relação ao aspecto legal, a legislação brasileira respalda esse direito, garantindo a oferta de educação bilíngue para surdos/as, tendo a Libras como língua de instrução e o Português como segunda língua (Brasil, 2002, 2005, 2015). No contexto da sala de aula de Ciências, essas orientações implicam assegurar condições de acessibilidade, tais como a presença do intérprete de Libras, a produção de materiais visuais e a adoção de metodologias que articulem diferentes recursos multimodais, favorecendo a compreensão dos conceitos científicos (Gesser, 2009).

Nessa perspectiva é importante refletir sobre a prática pedagógica e buscar alternativas que possam resignificá-las. Loiola e Mourão (2021) demonstraram que o uso de tecnologias educacionais interativas, como a plataforma *Wordwall*, pode dinamizar as aulas e ampliar a participação do/a estudante e a consolidação de aprendizagens significativas. A plataforma *Wordwall* é uma plataforma digital que permite aos/as professores/as criar atividades interativas (online ou impressas) com base em modelos pré-definidos, tais como quizzes, jogos de associação, caça-palavras, competições, entre outros, adaptáveis aos conteúdos curriculares.

Como ferramenta de tecnologia educacional, ela possibilita a mobilização de alternativas de gamificação no ensino, ao converter conteúdos escolares em atividades lúdicas e interativas, com retorno imediato e possibilidade de acompanhamento (feedback) dos/as estudantes. Tal característica confere ao/a professor/a maior autonomia para integrar alternativas de uma aprendizagem mais ativa no processo de ensino, favorecendo práticas pedagógicas dinâmicas e comprometidas. (Loiola; Mourão, 2021).

Em síntese, a plataforma *Wordwall* configura-se como um recurso tecnológico promissor para a educação contemporânea, na medida em que viabiliza a elaboração de atividades interativas, estimulam a autonomia e ajudam o/a professor/a perceber as maiores dificuldades dos/as estudantes. Contudo, seu sucesso depende das condições de infraestrutura, da formação de professores/as e do uso pedagógico cuidadoso, por exemplo, uso criterioso das atividades, sem dar ênfase a atos de competições, buscar dar atenção individualizada e coletiva, assim como a utilização de atividades variadas. Dessa forma, o uso da *Wordwall* não deve ser concebido como um recurso absoluto ou infalível, mas, sim como mais um recurso digital na educação, que pode ser associado à variadas alternativas, visando promover uma educação mais dinâmica na perspectiva inclusiva.

Este trabalho discorre sobre a educação de estudantes surdos/as e o ensino de ciências refletindo a respeito da importância da Libras e do bilinguismo no contexto escolar e a real necessidade de reflexão da prática pedagógica e da construção e implementação de alternativas capazes de contribuir com os processos de ensinar, de aprender e incluir. O trabalho em questão é fruto de uma dissertação de mestrado profissional, concluída no ano de 2025. Tendo como título Ensino de ciências, língua de sinais e bilinguismo: desafios e perspectivas no processo de inclusão de estudantes surdos/as. A referida dissertação foi desenvolvida junto ao Programa de Pós Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (IEMCI/UFPa). Especificamente para o XVI Fórum de Pesquisa e Extensão, o VI seminário de Inclusão na Educação Básica e o V Seminário de Estágio da Escola de Aplicação da UFPa, serão socializados os procedimentos metodológicos, referentes às atividades pedagógicas elaboradas, a vivência prática e seus resultados.

Diante ao exposto apresenta-se como objetivo principal compartilhar com professores/as, alternativas pedagógicas, voltadas para o ensino de ciências, na perspectiva inclusiva, visando contribuir com os processos de ensinar e aprender, focando estudantes surdos/as e não surdos/as.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com base nos princípios de uma pesquisa qualitativa, de acordo com Minayo (2014) e Thiollent (2011), considerando-se a realidade investigada, a busca da compreensão e interpretação dos fenômenos sociais e as ricas possibilidades de transformações na educação de estudantes surdos/as e não surdos/as e no ensino de ciências.

Cenário da pesquisa e caracterização dos/as participantes

O cenário da pesquisa foi uma escola municipal de ensino fundamental dos anos iniciais, situada no município de Castanham - Pará. Seu corpo docente estava composto por 06 professoras regentes, que atuam nas turmas comuns. A escola contava ainda com a participação de (2) duas professoras de apoio escolar, ou seja, professoras do AEE, que acompanhavam estudantes da educação especial, denominadas de professoras mediadoras bilingue (acompanham estudantes surdos/as), sendo uma professora para cada estudante.

Os participantes³ da pesquisa foram a professora regente da turma, a professora intérprete/bílingue e o estudante surdo, da turma do 5º ano do ensino fundamental. Turma composta por 31 estudantes, sendo um estudante surdo, motivo pelo qual essa turma foi selecionada para participar da investigação em questão.

A – A professora da turma, tinha 41 anos de idade, graduada em Letras e Pedagogia, especialista em docência em Libras, além de atuar como professora regente (educação geral) atua ainda como professora bilíngue, trabalha na área da educação especial há 05 anos, é professora efetiva da rede municipal de ensino de Castanhal.

B – Professora Intérprete/Bílingue - tinha 31 anos de idade, graduada em pedagogia, especialista em docência em Libras, em Educação especial e em Neuropsicopedagogia, atuava como professora bilíngue, trabalhava na área da educação especial há 04 anos, era professora contratada da rede municipal de Castanhal

C – O estudante surdo, tinha 13 anos de idade, possui o CID: H90.0, e a partir de 2018 tem sido acompanhado por professores/as intérpretes/bilíngues, disponibilizados/as pela SEMED/Castanhal. É estudante regularmente matriculado na Escola.

Com relação às suas vivências escolares, após o período de observação e estudos, verificou-se que o estudante apresentava dificuldades de aprendizagem, era alfabetizado na L1 e na L2, tinha dificuldade de socialização e era muito ausente das atividades escolares. Foi matriculado na escola no ano de 2017 e de imediato foi identificado como estudante que precisava de um atendimento educacional especializado. Após essa intervenção o estudante foi diagnosticado como pessoa com deficiência auditiva – surdo. Assim sendo, durante as aulas, ele contava com o atendimento de uma professora especialista em Libras.

Caminhos metodológicos

Visando contribuir com o fazer pedagógico e com a aprendizagem do estudante, foram realizadas várias ações, dentre elas elaboração e efetivação de atividades que seriam socializadas a seguir:

1. Conversas com professoras sobre como acessar e utilizar a plataforma *Wordwall*. No primeiro momento foram realizados 2 encontros com as professoras para conhecimento e elaboração de atividades por meio da plataforma *Wordwall*. Foram socializadas as orientações de como produzir seu próprio recurso pedagógico na plataforma *Wordwall*. Após esses encontros, foi realizada uma atividade prática denominada de primeira aula.

2. Primeira Aula. Esse momento foi de sua relevância pois foi possível fazer um levantamento de conhecimentos prévios dos/as estudantes da turma, focando principalmente, o estudante surdo. Na primeira aula de Ciências com a turma, realizou-se uma breve diagnose de conhecimentos prévios em Libras e Ciências, utilizando-se a L1 e a L2. O estudante surdo estava presente, acompanhado da professora intérprete/bílingue. O tema abordado foi Corpo Humano. Para tanto, utilizou-se uma televisão com um vídeo educativo sobre o tema e um cartaz com ilustrações do corpo humano. A partir da apresentação desses recursos se verificou que, por meio de sinais, o reconhecimento de órgãos e membros do corpo humano foram bem compreendidos por todos/as. Foram feitas perguntas em Libras, com apoio imagético, tais como: Onde fica o coração? O que usamos para enxergar? e Como se chama esta parte? (apontando para diferentes regiões do corpo). As respostas foram registradas pela professora com o objetivo de identificar o nível de familiaridade do estudante surdo, com o conteúdo. A seguir foram realizadas atividades na Plataforma *Wordwall*. Contudo, antes da atividade na plataforma digital, explicou-se ao estudante o que é a ferramenta e como operá-la. Para isso, realizou-se um diálogo em Libras assegurando a compreensão das etapas de uso. O estudante

³ Os/as participantes da pesquisa são denominados/as professora da turma, professora intérprete bilíngue e estudante surdo, visando preservar suas identidades.

surdo demonstrou curiosidade e entusiasmo ao explorar a plataforma. Com a colaboração das professoras toda a turma conseguiu participar da atividade.

Importante ressaltar que para o êxito da ação foi preciso: observação atenta aos detalhes dos sinais; comparação entre imagens semelhantes; coordenação entre percepção visual e ação motora. A professora regente e a professora intérprete acompanharam o processo, realizando mediação pontual, apenas quando solicitada, de modo a promover a autonomia do estudante, durante o desafio proposto. Destaca-se ainda a existência de materiais tecnológicos, como notebooks, celulares, internet que foram providenciados para que toda a turma pudesse participar da atividade.

3. Organização e realização das atividades na plataforma.

Outras aulas foram desenvolvidas com o auxílio da plataforma, serão socializadas a seguir a organização e a realização de algumas atividades, relativas à aula 1, aula 2 e aula 3.

Aula 1 – Ativação Visual e Exploração dos Sinais

Previamente ao uso do recurso digital, realizou-se uma introdução com cartões ilustrados contendo imagens de partes do corpo humano (por exemplo, olho, nariz, mão, joelho), acompanhadas do sinal correspondente em Libras. O estudante foi motivado a identificar os sinais já presentes em seu repertório. Os sinais não familiares foram retomados e ensinados pela professora, com apoio de vídeos e demonstrações presenciais.

Aula 2 – Realização da Atividade no *Wordwall*. Durante a realização da atividade da aula 2, o estudante realizou a atividade denominada - Sinalize Corretamente. Para cada imagem referente a uma parte do corpo, foram disponibilizadas três opções de vídeos com sinais em Libras, cabendo ao estudante selecionar o sinal adequado que correspondesse à figura apresentada e depois socializasse com a turma, em Libras o que aprendeu sobre o corpo humano.

Aula 3 – Complementação à aprendizagem. No desenvolvimento da aula 3, as atividades foram reaplicadas, com o objetivo de verificar a aprendizagem dos sinais em Libras, referentes aos conteúdos de ciências, sobre o corpo humano. Na sequência, realizou-se uma dinâmica prática, na qual a professora apresentou uma imagem e os/as estudantes faziam o sinal correspondente, sem opções na tela, para verificar se estava ocorrendo aprendizagem. Cabendo ao estudante surdo, verificar se as respostas estavam certas. Após a realização de cada aula, os/as estudantes avaliavam as atividades, por meio da Libras, apontando aspectos positivos e negativos e quais

DISCUSSÕES

Tendo como fundamentos os princípios da educação inclusiva, as atividades elaboradas foram desenvolvidas com toda a turma, focando-se principalmente o estudante surdo, assim como foram socializadas com a professora regente da turma e com a professora intérprete/bílingue, responsável pelo acompanhamento do estudante em foco. Após sistematização e análise dos dados, pode-se afirmar que as experiências práticas foram exitosas, apontando-se como resultados, maior interação entre o estudante surdo e as professoras, assim como melhoria da interação entre o estudante surdo e estudantes não surdos/as; apropriação de conhecimentos sobre a libras, a língua portuguesa e a prática do bilinguismo como ferramenta importante no processo de aprendizagem, tanto do estudante surdo, como dos/as não surdos/as, aprendizagem sobre ciências naturais, especificamente sobre a temática, o corpo humano. Espera-se que esta dissertação possa contribuir com os processos de ensino e aprendizagem, com a elaboração de novas alternativas para ensinar ciências levando em consideração suas peculiaridades linguísticas, culturais e identitárias de todos/as estudantes.

Com relação ao uso da plataforma pode-se verificar que cada atividade proposta contribuiu para tornar a aprendizagem mais dinâmica. Em diversas ocasiões, o estudante realizou as tarefas com autonomia, em outras, demandou apoio pontual, sobretudo em etapas

que exigiam maior tempo de processamento ou mediação linguística. Nesse aspecto é de fundamental importância reconhecer e valorizar o papel das professoras, regente e da educação especial, o reconhecimento e o uso do bilinguismo no contexto da educação de surdos, a importância da interdisciplinaridade permeando o ensino, neste caso específico, o ensino de ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de ciências, para estudantes surdos/as e não surdos/as, precisa ser repensado, de forma inter e multidisciplinar, articulando-se fundamentos da educação bilíngue, recursos pedagógicos visuais, tecnologias educacionais, seguindo-se os princípios e parâmetros da inclusão escolar. Esse conjunto de referenciais teóricos sustenta as reflexões aqui apresentadas e fundamenta a construção de alternativas pedagógicas que possam colaborar com a equidade e a qualidade da aprendizagem em Ciências Naturais, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim sendo, espera-se que este estudo possa colaborar com o fazer pedagógico de professores/ras de ciências, e consequentemente com a aprendizagem e a inclusão de seus/as estudantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2002.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

GESSER, Audrei. **Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

LACERDA, Cristina B. F. de. A prática pedagógica mediada pelo intérprete de Libras. *Cadernos CEDES*, v. 26, n. 69, p. 143-155, 2006.

LOIOLA, Laiane Souza; MOURÃO, Francisco Lindoval Souza. O uso da plataforma Wordwall como estratégia no ensino de Biologia. *Revista Cocar*, v. 15, n. 31, p. 1-19, 2021.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

QUADROS, Ronice Müller de; SCHMIEDT, Magali L. de Souza. **Aquisição da linguagem por crianças surdas.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.