

Estratégias Pedagógicas no Ensino de Ciências para estudantes surdos no momento de Ensino remoto**Pedagogical Strategies in Science Education for Deaf Students in Remote Teaching**

Claudia Regina VIEIRA*

Louise Victorie Brandão DRUMOND**

Larissa Elen Calixto SANTOS***

Júlia Bueno JINKINGS****

RESUMO: A chegada da Covid-19 impôs diferentes tipos de desafios para a Humanidade. A Educação também precisou se adaptar a essa nova realidade. Os professores do Ensino Médio e da Escola Preparatória, locais onde as coletas foram realizadas, precisaram reorganizar-se para propor a continuidade das atividades a distância levando em consideração os estudantes surdos usuários da Libras. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo inserir três estudantes do Ensino Médio na pesquisa científica, como participantes do projeto Iniciação Científica para estudantes de Ensino Médio realizada na Universidade Federal do ABC - UFABC. A escolha dos estudantes deu-se a partir da seleção e análise de algumas atividades para o ensino de Ciências com ênfase em Física, Química e Biologia. As atividades foram coletadas na Escola Preparatória e comparadas com as atividades realizadas pelas pesquisadoras do Ensino Médio em sua unidade escolar, uma escola bilíngue de educação para surdos, amparadas pela literatura a respeito do bilinguismo para surdos. A partir do trabalho, as estudantes apontam como resultados algumas recomendações para os professores, desde o preparo das atividades até a escolha da Plataforma *on-line* que permita uma visualização e, por consequência, uma melhor possibilidade de participação e interação para os estudantes surdos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Bilíngue; Ensino de Ciências; Estratégias Pedagógicas.

ABSTRACT: The arrival of Covid-19 imposed different types of challenges for Humanity. Education also needed to adapt to this new reality. High school and Preparatory School teachers, places where collections were made, needed to reorganize themselves to propose the continuity of distance activities considering the deaf students who use Libras. In this context, this work aimed to insert three high school students in scientific research as participants in the Scientific Initiation project for high school students held at the Federal University of ABC - UFABC based on the selection and analysis of some activities for science teaching with emphasis Physics, Chemistry and Biology. The activities were collected at the Preparatory School and compared with the activities carried out by the High School researchers in their school unit, a bilingual education school for the deaf, supported by the literature worked with the advisor. Based on the work, the students point out as a result some recommendations for teachers from the preparation of activities to the choice of the online platform that allows a visualization and, consequently, a better possibility of participation and interaction for deaf students.

KEYWORDS: Bilingual Education; Science teaching; Pedagogical Strategies.

*Docente da Universidade Federal do ABC - UFABC, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5897-9122>, e-mail: claudia.vieira@ufabc.edu.br.

**Estudante do Ensino Médio no Colégio Seli, e-mail: loui.dru123@gmail.com.

***Estudante do Ensino Médio no Colégio Seli, e-mail: larissaelengatinha@gmail.com.

****Estudante do Ensino Médio no Colégio Seli, e-mail: kary.bueno28@outlook.com.

1 Introdução

Por meio do Programa de Iniciação Científica denominado PIBIC Jr., que oportuniza aos estudantes do Ensino Médio a vivência da experiência do universo da pesquisa, a Universidade Federal do ABC – UFABC proporcionou a três estudantes surdas a possibilidade de participar deste projeto. As três estudantes em questão, que contribuem como coautoras deste artigo, foram orientadas como voluntárias neste projeto, uma vez que frequentam uma escola de Educação Bilingue para Surdos privada e desta maneira não puderam fazer jus à bolsa para este trabalho. Destaca-se que a especificidade voluntariada não descredibiliza o caráter inclusivo da atividade.

Incluir é muito mais do que colocar na escola e/ou em projetos estudantes com deficiência ou quaisquer outras dificuldades e/ou diferenças para conviverem com outros. Na verdade, incluir de fato significa assegurar realmente possibilidades de crescimento e desenvolvimento para todos, independentemente da condição e isso não significa trabalhar da mesma forma com todos os alunos, pois “a perspectiva da inclusão exige o repensar das condições da prática docente e de suas dimensões, bem como de suas repercussões na organização curricular e na avaliação” (RIBEIRO, 2003, p.41).

E é primordial considerarmos que:

Incluir não é *nivelar* nem uniformizar o discurso e a prática, mas exatamente o contrário: as diferenças, em vez de inibidas, são valorizadas. Portanto o “aluno-padrão” não existe, cada integrante deste cenário deve ser valorizado como é, e todo o processo de ensino-aprendizagem deve levar em conta essas diferenças. Para que isso ocorra, dois “tabus” da escola precisam ser revistos: o currículo e a avaliação.” (SANTOS; PAULINO, 2006, p. 12-13).

Como foi possível verificar a partir das citações anteriores, os espaços educacionais (sejam eles de educação básica ou superior) precisam modificar seu modo de organizar as atividades repensando o currículo e a avaliação e é importante dizer que isso não significa esvaziar conteúdo e facilitar atividades, mas pensar em maneiras diferentes de alcançar os objetivos e entender que cada aluno traçará um caminho diferente no processo de ensino-aprendizagem, a homogeneização precisa ser revista e diferentes estratégias de aprendizado serem realizadas.

Entende-se assim que, embora o surdo esteja inserido em uma sociedade e em um núcleo familiar cuja maior parte utiliza a língua oral majoritária, ele também está ligado – direta ou indiretamente – a espaços e pessoas que se comunicam por uma Língua de Sinais. Reconhecer, portanto, a condição

bilíngue do surdo implica aceitar que ele transita entre essas duas línguas e, mais do que isso, que ele se constitui e se forma a partir delas. (PEIXOTO, 2006, p. 206)

Quando o assunto é Educação de Surdos, ainda encontramos um pouco de desconhecimento, muitas pessoas não entendem o que é a Língua de Sinais, por isso não compreendem que o surdo trabalha e entende o mundo de uma maneira diferente. Erroneamente, ainda temos a ideia de que a Libras é uma língua que segue as normas da Língua Portuguesa e, logo, quando as pessoas entram em contato com a Libras acreditam que é só saber os sinais.

2 Pressupostos teóricos

O desconhecimento de que a Libras é uma língua com normas próprias propulsiona a maioria das pessoas a buscar similaridades dessas às normas da Língua Portuguesa, por exemplo. Nessa mesma linha, há a crença de que para se ensinar as disciplinas em Libras é preciso que haja os “sinais” específicos para cada um dos termos, como um exercício simples de tradução. Esses entendimentos distanciam-se do pilar da comunicação: o mais importante é que os conceitos sejam explicitados e isto precisa ser realizado em Libras e não em “sinais”.

Esses pensamentos e ações se dão em consequência da trajetória que envolve a Educação dos surdos e as abordagens educativas que foram por eles vividas: Oralismo, Comunicação Total e Bilinguismo. Com base na leitura de Goldfeld (1997), apresentaremos aqui as três fases dessa trajetória.

A partir dos estudos de Goldfeld (1997), a primeira fase denominada Oralismo foi a mais longa. Começou com o congresso de Milão em 1880 e no Brasil prevaleceu até meados dos anos de 1980. De acordo com a autora (1997, p. 34), “O Oralismo percebe a surdez como uma deficiência que deve ser minimizada pela estimulação auditiva. Essa estimulação possibilitaria a aprendizagem da língua portuguesa e levaria a criança surda a integrar-se na comunidade ouvinte” e a desenvolver-se como um Ser normalizado, quase ouvinte.

Skliar (1999), a esse respeito, afirma que:

Formas conservadoras, que produzem e reproduzem uma visão colonialista sobre a surdez, desenvolve a ideia de supremacia do ouvinte e da biologização dos surdos, praticam discursos de tipo “evolucionistas” para justificar o “fracasso” pedagógico, o conhecimento escolar utilizado nunca é questionado e o “ouvintismo” é uma norma invisível através da qual tudo é medido e julgado. (SKLIAR, 1996, p. 13).

Por sua vez, Fernandes (2011) descreve que “o Oralismo prevaleceu como filosofia educacional predominante no período que compreendeu a década de 1880 até meados de 1960”, se pensarmos em termos mundiais. No entanto, no Brasil, sua prática é ainda maior, pois a Comunicação Total, que aparece logo após o Oralismo, chega nos espaços escolares por volta de 1990.

Por fim, nesse cenário, o Oralismo vigorou durante muito tempo nos espaços educativos e à luz dessa abordagem profissional se formaram pedagogos, fonoaudiólogos, otorrinolaringologistas, todos acreditando nas incapacidades dos deficientes auditivos e trabalhando para promover a normalização dessas pessoas.

A segunda fase foi a Comunicação Total que durou bem menos que o Oralismo, mas foi muito complexa, pois o Oralismo no Brasil teve seu “final” mais ou menos em 1980, mas o primeiro livro sobre a comunicação total no país só foi publicado em 1990 por Marta Ciccone, sob o título de “Comunicação Total: Introdução, Estratégia, A pessoa surda”.

A Comunicação Total aparece no cenário educacional dos deficientes auditivos como alternativa ao Oralismo. A ideia central da abordagem é permitir o uso de sinais e de todo e qualquer recurso que permita uma comunicação com os estudantes. Essa estratégia configura-se em um grande avanço, considerando-se que antes era terminantemente proibida a utilização de sinais/mímicas ou gestos. No entanto, é importante ressaltar que, para a Comunicação Total, a tônica ainda é a da reabilitação, portanto, um paradigma médico, e os estudantes ainda são deficientes auditivos em busca de cura.

De acordo com Goldfeld (1997, p. 38), “A filosofia da Comunicação Total tem como principal preocupação os processos comunicativos entre surdos e surdos e entre surdos e ouvintes”. É uma filosofia educacional que pressupõe a aprendizagem de uma língua oral por criança surda, priorizando práticas cognitivas, emocionais e sociais e que não podem ser trocadas por um aprendizado específico da língua oral, assim como no Oralismo o foco é na Língua Portuguesa e não trabalha com a língua de sinais, mas com sinais isolados da língua. Podemos inferir que a partir deste momento surge o “Português sinalizado” que ainda hoje se confunde com a Libras.

A terceira e última fase é o Bilinguismo que, de acordo com Goldfeld (1997):

O bilinguismo tem como pressuposto básico que o surdo deve ser bilíngue, ou seja, deve adquirir como língua materna a língua de sinais, que é

considerada a língua natural dos surdos e, como segunda língua, a língua oficial de seu país. (GOLDFELD, 1997, p. 42)

É possível perceber a partir deste excerto que o Bilinguismo, na perspectiva da Educação de Surdos, lida com duas línguas de modalidades diferentes: uma espaço-visual, a Libras, e outra oral-auditiva, a Língua Portuguesa. A partir disso, a questão mais complicada na relação entre as duas línguas, e que torna esse tipo de bilinguismo mais peculiar, é que a grande maioria dos surdos não tem acesso à Língua Brasileira de Sinais – Libras desde a infância. Um número muito grande de surdos entra em contato com a Língua de Sinais somente quando iniciam sua trajetória escolar.

A situação agrava-se ainda mais quando os surdos aprendem Libras com professores que aprenderam o vocabulário dessa língua e desconhecem sua estrutura gramatical, que é visual. Tal esforço está atrelado à tentativa de fazer uma comparação com a língua falada, transformando-o em português sinalizado, mas acreditando ser Libras.

Em termos de Brasil, o Bilinguismo, de acordo com o que é proposto por Góes (1996), Skliar (1996;1999), Lacerda (1998), Fernandes E. (2003), Fernandes, S. (2011), Vieira (2017), Hollosi (2019), ainda está tentando se estabelecer. Destacamos aqui, contudo, que não existe um consenso de como deve ser o trabalho envolvendo as duas línguas no espaço da sala de aula. Embora já esteja subtendido que a Libras é a L1 e a Língua Portuguesa a L2 para a comunidade surda os conteúdos devem ser apresentados em Libras seja pelo professor bilíngue ou como acontece mais comumente pelo profissional Tradutor e Intérprete de Libras – Língua Portuguesa, também conhecido como TILSP.

[...] intérprete não traduz apenas o conteúdo de sala de aula, mas também os comentários dos alunos ouvintes e do professor, tomando assim o ambiente escolar acessível ao aluno surdo. Outro aspecto a ser destacado é que, muitas vezes, nas práticas escolares são tratados temas que os alunos ouvintes já conhecem ou já ouviram-falar e que para os alunos surdos constituem ótima novidade, já que não têm acesso as informações orais veiculadas pela mídia, pelos familiares etc. As crianças e os jovens ouvintes estão a todo momento sendo expostos a comentários e discussões de diversos assuntos abordados pelos adultos e acabam por aprender e obter conhecimentos, estruturando conceitos que irão usar mais tarde em sala de aula. Os alunos surdos, por não terem acesso à comunicação oral, têm menos oportunidade de construir certos conhecimentos, ficando em desvantagem em sala de aula. Cabe ao professor e ao IE sondarem os alunos surdos, entenderem o que eles já sabem ou não sobre diversos temas para que as aulas sejam preparadas levando em conta os conhecimentos construídos e outros que precisam ser forjados. (LACERDA, 2009, p. 36)

Em decorrência de todo o exposto, e brilhantemente evidenciado nessa citação de Lacerda, compreender as três fases destacadas por Goldfeld (1997), e suas consequências, é importante para pensar em que maneira as disciplinas podem ser apresentadas para os estudantes surdos, já que não se trata apenas de oferecer imagens como recurso visual, mas utilizar a língua para mediar esses processos.

Por fim, essa compreensão justifica o objetivo deste trabalho em inserir estudantes surdas do Ensino Médio na pesquisa científica através de uma investigação sobre as estratégias pedagógicas realizadas por professores da área das Ciências com ênfase em Física, Química e Biologia em dois espaços educacionais, a saber: um cursinho preparatório para o ensino superior, localizado no município de Santo André, região da grande São Paulo, e uma escola de educação bilíngue para surdos localizada no município de São Paulo. Nos dois espaços há presença de estudantes surdos frequentando as atividades.

3 Metodologia

3.1 Caracterizando os espaços: A EPUFABC Escola Preparatória da UFABC

A Escola Preparatória da Universidade Federal do ABC – EPUFABC, criada em 2010, é um programa institucional que oferece à comunidade externa, exclusivamente para alunos oriundos de escolas públicas, um curso preparatório para a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e conseqüentemente, a disputa pelas vagas disponibilizadas no Sistema de Seleção Unificada (SISU), como os cursos da própria UFABC ou vagas de outros programas de seleção como o Programa Universidade para Todos (ProUni).

É importante ressaltar que no início, a EPUFABC adotava um modelo de serviço específico para surdos, como um serviço especial em que eles tinham contato com outros surdos e profissionais trabalhando exclusivamente em Libras. Este modelo explicitou uma grande defasagem em termos educacionais e principalmente dos conteúdos programáticos no Ensino Médio dos estudantes, não sendo possível um trabalho que desse conta do processo para o Ensino Superior, mas que auxiliava os alunos nas suas dificuldades enfrentadas nos espaços das escolas. A partir de 2016, depois de uma reestruturação, os estudantes surdos passam a fazer parte do projeto que envolve os estudantes ouvintes e com reserva de vagas

participam das atividades da EPUFABC com a intermediação do profissional TILSP durante todas as aulas.

Neste espaço, os professores que são estudantes da UFABC têm contato com os surdos de forma a não perpetuar uma ideia de pessoas com limitações, mas como estudantes com direitos. A partir dessa consciência, os professores em formação são instruídos logo no início das suas atividades a conhecerem as especificidades do público-alvo do projeto. Eles precisam disponibilizar o material, com antecedência, aos intérpretes de Libras que são servidores da universidade. Nessa colaboração, os intérpretes de Libras têm por função principal acessibilizar o que está sendo trabalhado em contexto de sala de aula aos alunos surdos, permitindo que os estudantes possam assumir o papel de participantes no processo, criando uma espécie de triângulo entre os professores – estudantes – TILSP.

3.2 A Escola Bilíngue para Surdos

A escola bilíngue para surdos matricula estudantes surdos a partir do Ensino Fundamental II até o término do Ensino Médio. A sua grade curricular acompanha a das escolas do município de São Paulo, mas com os conteúdos ministrados em Língua de Sinais com professores surdos em sua grade de profissionais. Este espaço atende alunos surdos desde o ano de 2002, assumindo a perspectiva bilíngue de trabalho, na qual a Língua Brasileira de Sinais é considerada a primeira Língua da pessoa surda, enquanto Língua Portuguesa, em suas modalidades oral e escrita, é considerada a segunda Língua.

Destacamos que a consequência de um ensino bilíngue de fato, estratégia metodológica da escola supracitada, mostra à sociedade que surdos são tão capazes de aprender quanto ouvintes; aos professores, que é possível trabalhar de maneira diferente explorando a condição visual propícia para a comunidade surda e, aos surdos, que escola é, sim, o lugar deles

3.3 A necessidade de adaptação

Em termos temporais, não podemos desconsiderar o momento da pandemia. Na universidade, fomos surpreendidos em um primeiro momento por uma suspensão das atividades presenciais, como pode ser lido no comunicado abaixo:

Art. 1º Ficam suspensas as atividades acadêmicas da Universidade entre os dias 16 e 22 de março de 2020 em virtude da pandemia do coronavírus

(COVID-19). Art. 2º Ficam suspensas as atividades administrativas presenciais na Universidade entre os dias 16 e 22 de março de 2020 em virtude da pandemia do coronavírus (COVID-19). Parágrafo único: os dirigentes de cada área orientarão as chefias sobre organização do trabalho dos servidores de maneira remota, na modalidade de teletrabalho. Art. 3º Durante a semana de suspensão, servidores (docentes e técnicos administrativos) poderão ser convocados para as atividades presenciais que se façam necessárias. §1º As convocações que venham a ocorrer deverão preservar os servidores pertencentes ao grupo de risco. (PORTARIA Nº 378/2020)

Mas com o decorrer dos meses, a situação não mudou. A contaminação pelo vírus se intensificou e a universidade se organizou de forma a repensar como continuar, uma vez que as atividades presenciais eram totalmente inviáveis. O imprevisto com a chegada da pandemia e a impossibilidade de aulas presenciais impôs à coordenação da EPUFABC e ao corpo docente um curto prazo para se adaptar e propor atividades educacionais, uma vez que não foi cogitada a possibilidade de cancelar o ano letivo; até mesmo as avaliações para a seleção já tinham sido realizadas. Aliadas a todas estas questões sobre como prosseguir, um impasse se instaurava: como fazer com os estudantes surdos?

No primeiro momento, a EPUFABC optou pelo uso de uma plataforma chamada Discord®¹ as os estudantes surdos encontraram dificuldades para acompanhar. Tal dificuldade está apoiada na realidade de que a maioria das interações ser feita por chat, por meio da escrita, ou por meio do microfone, de forma oral. Nesse cenário, a visualização da janela de intérprete ficou prejudicada, tanto em decorrência do tamanho quanto da quantidade de informação disponibilizada na tela; o que precarizou a participação do aluno surdo. Quando as aulas passaram para o Google Meet®, a situação melhorou e houve uma maior participação dos estudantes público-alvo deste estudo, já que era possível fixar o intérprete sem muito prejuízo para visualização das imagens.

O colégio particular também precisou adequar-se e não receber mais os alunos de forma presencial. Contudo, é relevante destacar a diferença entre os dois espaços: na unidade educacional como instituição bilíngue, desde o princípio, a escolha pela plataforma levou em consideração os surdos. De acordo com a coordenação e o corpo docente, o Zoom Meeting®, entre todas, foi considerada a plataforma mais eficiente, porque permite que as janelas fiquem

¹ O Discord® é um concorrente direto do TeamSpeak® e do Skype® e conquistou seu espaço no universo gamer, mas segue atraindo usuários de outros nichos devido a sua interface intuitiva e à qualidade do serviço oferecido. Por esse motivo no início das atividades remotas foi escolhida para a realização das atividades da EPUFABC, por ser uma Plataforma intuitiva e gratuita.

maiores e fica possível visualizar o professor e seu *Powerpoint* e ou lousa, garantindo a acessibilidade e a participação dos alunos.

Para além das atividades curriculares obrigatórias, as atividades de Iniciação Científica também precisaram ser ressignificadas. As leituras, conversas e acompanhamento da pesquisa precisaram se adaptar a uma plataforma acessível que possibilitasse a comunicação em Libras. Inicialmente foram realizadas reuniões com a orientadora para que as estudantes fossem apresentadas ao universo da pesquisa. Nestes encontros foram criados os currículos *Lattes* para que o discente entendesse o universo da pesquisa e, logo depois, endossamos o cenário com leituras, a fim de que fosse possível explicar a elas o que é pesquisa científica e como agir com ética. Esses encontros contavam com leituras de textos científicos e de conceitos sobre a temática estudada para o entendimento das orientandas e suas considerações a respeito das leituras eram filmadas para que pudessem se expressar em Libras e desta maneira ir articulando e validando os conceitos a partir dos conteúdos estudados.

Logo em seguida foram estabelecidos os espaços onde a pesquisa seria realizada e entender como eles estavam funcionando.

O passo seguinte foi a pesquisa de campo que, com a pandemia, transformou-se em uma pesquisa de “campo remoto”. Os espaços escolhidos para a realização do trabalho foram: a escola bilíngue, onde as pesquisadoras de Iniciação Científica estavam matriculadas, e a EPUFABC, já que as estudantes também tiveram acesso a algumas aulas e aos materiais disponibilizados pelos professores das disciplinas elencadas para este trabalho. Além disto, foram realizadas reuniões com a orientadora para que fossem discutidos e significados os textos e as atividades a partir dos estudos realizados, nestes momentos as discussões aconteciam em Libras e a partir destas discussões a orientadora fazia o papel de escriba para a Língua Portuguesa organizando o texto.

4 Resultados

De acordo com Fernandes (2003), a definição de bilinguismo requer questionamentos que vão além do termo, mas que estão relacionados com a trajetória e a maneira como entendemos os surdos e seu processo educativo.

A partir desse excerto, clarifica-se que o Bilinguismo é muito mais do que a exposição a duas línguas: é parte de um projeto maior do empoderamento do surdo e propicia que o

papel da escola seja cumprido na construção de conhecimento e na constituição autônoma dos estudantes.

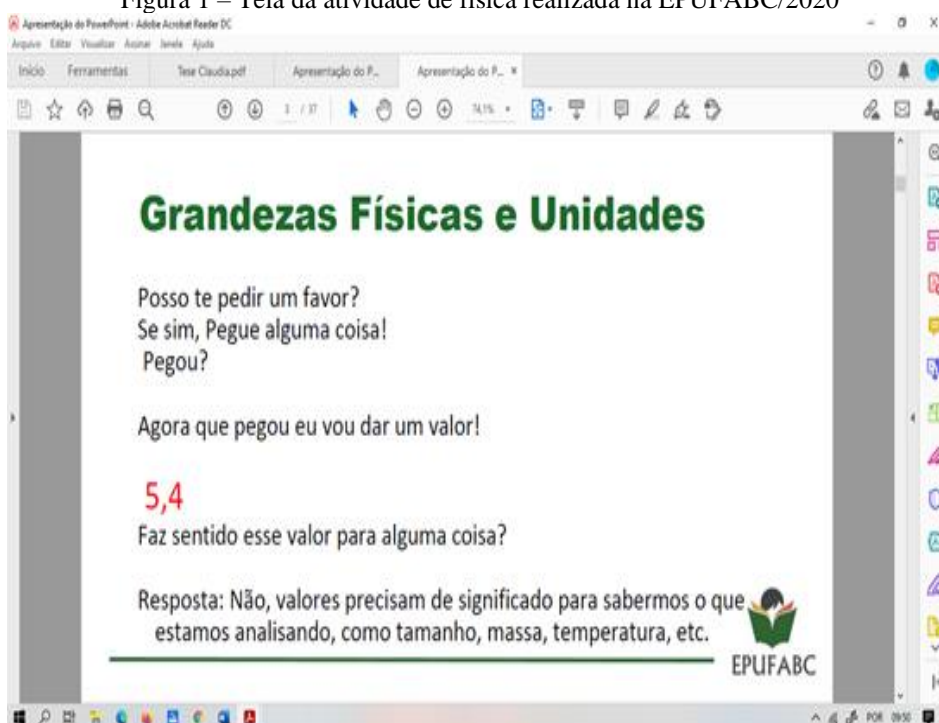
As observações das aulas nos mostram que os professores da EPUFABC já se organizam para produzir um material informativo e com uma organização visual boa, já que desde 2016 trabalham com a presença de TILSP em uma das turmas, recebem orientações no início das atividades para receber estudantes surdos em suas turmas e sempre são consultados pelos profissionais nos casos de dúvidas.

A presença dos intérpretes não pode ser descartada e/ou substituída, pois é a partir da explicação e explanação na Libras que os conceitos disponibilizados no material passam a fazer sentido para os estudantes surdos que frequentam a EPUFABC.

A seguir apresentaremos uma sequência com atividades da EPUFABC para apresentar nossas considerações finais. As atividades escolhidas fazem parte das disciplinas de Física, Química e Biologia.

4.1 Exemplo de atividade da EPUFABC

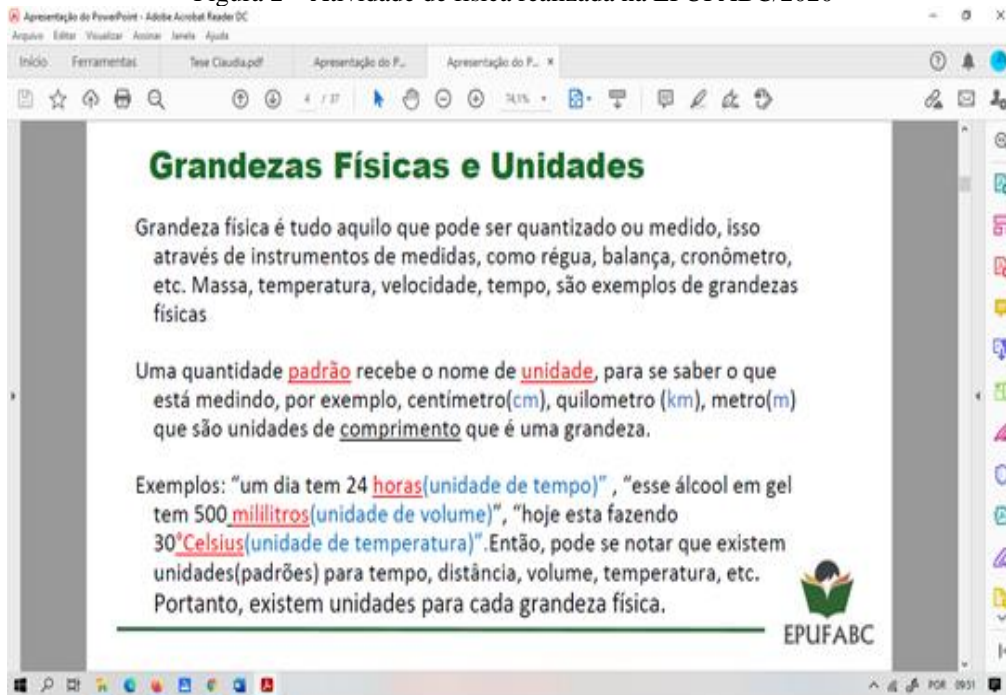
Figura 1 – Tela da atividade de física realizada na EPUFABC/2020



Fonte: Arquivo pessoal EPUFABC aula de Física 2020.

Aqui há um exemplo extremamente relevante para nossa discussão, já que o professor inicia seu *slide* dizendo que para alguma coisa fazer sentido é preciso saber do que falamos, e para o surdo essa informação só fica explícita em Libras. O interessante é que não há aqui um desenho, ilustração, mas a informação contida é importante.

Figura 2 – Atividade de física realizada na EPUFABC/2020



Fonte: Arquivo pessoal EPUFABC aula de Física 2020.

No *slide* acima, a informação anterior é complementada e ele usa um padrão de cor diferente para mostrar os termos importantes que precisam ser assimilado pelos estudantes. Desta forma, vamos visualizando o que é relevante em cada uma das linhas e isso só é possível com o conhecimento do professor, mas sobretudo com a presença do intérprete. No instituto onde as estudantes frequentam o Ensino Médio, tudo isso é realizado diretamente pelo professor que ministra suas aulas em Libras.

Figura 3 – Atividade de química realizada na EPUFABC/2020

Exercícios

Dados: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Ca = 40; Cl = 35,5; P = 31; Al = 27; K=39; Mn=55;

1 - A respeito das moléculas abaixo:

a. CO_2 b. CH_4O c. H_2CO_3
d. NH_3 e. AlPO_4 f. KMnO_3
g. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ h. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ i. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
j. $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$

A- Calcule a massa molar de cada uma.
B- Calcule o número de mols presentes em 1 kg de cada substância.

EPUFABC

Fonte: Arquivo pessoal EPUFABC aula de Química 2020.

Figura 4 – Atividade de química realizada na EPUFABC/2020

Exercícios

1 - A respeito das moléculas abaixo:

a. CO_2 b. CH_4O c. H_2CO_3 d. NH_3 e. AlPO_4 f. KMnO_3
g. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ h. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ i. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ j. $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$

B- Calcule o número de mols presentes em 1 kg de cada substância.

$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$

a. $\text{CO}_2 \longrightarrow 1 \text{ mol} \longrightarrow 44 \text{ g}$
 $\quad \quad \quad ? \text{ mol} \longrightarrow 1000 \text{ g}$

Regra de três

$1000 \times 1 = 44 \times ? \text{ mol}$
 $\frac{1000}{44} = ? \text{ mol}$
 $22,72 \text{ mol} = ? \text{ mol}$

EPUFABC

Fonte: Arquivo pessoal EPUFABC aula de Química 2020.

Essa foi a atividade escolhida porque as estudantes estavam estudando o mesmo conteúdo sobre o cálculo do número de mols na escola e ao entrarem em contato com o material e a aula da EPUFABC disseram ter se lembrado de partes do que tinha sido visto no colégio.

O diferencial relatado por elas foi que na EPUFABC, com o material disponibilizado previamente, puderam resgatar o conteúdo e, desta forma, irem para a aula com questões para o professor, contribuindo, desta maneira, para o estudo prévio das estudantes e fazendo-as compreender a matéria estudada,. Elas também tiveram a oportunidade de confrontarem o professor na aula, porque aprenderam a analisar as atividades disponibilizadas na EPUFABC.

Figura 5 – Atividade de biologia realizada na EPUFABC/2020



Fonte: Arquivo pessoal EPUFABC aula de Biologia 2020.

Essa atividade foi destacada porque mostra uma sequência de imagens muito significativa, ela apresenta uma lógica sobre organização que estava sendo discutida em sala. Embora visualmente rica, a construção dos conteúdos só foi possível mediante a indispensável explicação do professor, mais uma vez, aqui nos reportamos o quanto a mediação é imprescindível ao aprendizado, neste caso, também mediada pelo intérprete de Libras que auxilia o professor neste trabalho de mediação, pois é o TILSP quem disponibiliza o acesso ao que o professor preparou. Com isso, é importante destacar que não é apenas a imagem, mas a informação disponível na língua de sinais que favorece a participação e garante a acessibilidade ao conteúdo e ao material.

Para acessar os conhecimentos e as funções psicológicas superiores, a língua e a diversidade de materiais são importantes recursos, a apresentação de vídeos, gráficos, infográficos e esquemas também podem contribuir para o desenvolvimento das funções mentais superiores e aquisição dos conceitos, aproximando o conhecimento dos estudantes surdos ao que está sendo explanado e proporcionando as estudantes pesquisadoras que entendam a importância da Libras nesse processo.

5 Considerações Finais

Nos espaços em que o professor não tenha domínio da Libras, é essencial a presença do profissional TILSP, pois é ele quem vai mediar a comunicação entre os estudantes surdos e o professor e é ele o responsável por traduzir as dúvidas dos estudantes-ouvintes também. A inclusão dos surdos só será possível se, para além do acesso, ele também tiver a garantia de permanência nos espaços de formação, principalmente nos ambientes escolares.

O que pretendemos aqui é apresentar argumentos que consolidem a ideia de que a Língua de Sinais Brasileira é a responsável pela constituição do sujeito surdo e que ela é capaz de desenvolver as funções psicológicas superiores para a formação de conceitos cotidianos e escolares, e para a aprendizagem da L2. É importante dizer também que, ao pensar em atividades para estudantes surdos, os materiais diversos também são recursos que auxiliam no acesso e acessibilidade de estudantes surdos. A diversidade de materiais didáticos e a possibilidade de visualização do que é explicitado muitas vezes auxiliam na construção dos conhecimentos pelos estudantes surdos.

As funções psicológicas superiores são adquiridas, como diz Pino (2005) por meio do nascimento cultural – quer dizer pensar, falar, recordar, ter consciência. Todos os

indivíduos precisam de interação, experiências e trocas entre as pessoas para se desenvolverem. Todo ser humano nasce com capacidade para desenvolver tais funções, mas se não houver a possibilidade de se entrar em contato com o outro e de não se tornar um sujeito cultural, não se vive as experiências necessárias para esse desenvolvimento.

Conduzir um trabalho de Iniciação Científica com três estudantes surdas foi algo extremamente enriquecedor, uma vez que elas precisavam se envolver nas tarefas, ler os materiais levantados e discutir a respeito das temáticas. A orientação ocorreu em Língua de Sinais e nos primeiros encontros, quando ainda estávamos com disponibilidade de espaço na universidade, foi importante para que elas pudessem entender a dimensão desse universo.

As estudantes, em seus relatórios parciais, realizados em Língua de Sinais e posteriormente transcritos, afirmam que foi um processo intenso e também enriquecedor, embora estivessem cursando escola onde a língua de instrução é a Libras, ainda faltava um aprofundamento dos conceitos de acordo com elas. Muitas vezes, elas não se sentem desafiadas no contexto escolar e neste processo precisaram rever muitos conceitos e procedimentos de estudo. Elas ainda relataram que esse exercício na pesquisa auxiliou na produção do trabalho de conclusão de curso (TCC) do Instituto Seli, onde frequentam o Ensino Médio.

O primeiro trabalho realizado pelas estudantes e que elas apontaram como desafiador foi o cadastro delas na Plataforma Lattes, porque foi preciso antes de tudo, significar o que era aquela Plataforma, para que servia e quem teria acesso. Parece algo insignificante, mas a escolha da foto de perfil para inserção no Lattes foi motivo para uma aula, na medida em que elas precisavam entender o que a imagem delas transparece, e para isso a escolha de uma fotografia para este tipo de documento precisa ser bem escolhida.

Outro momento bastante importante foi o da construção do material para apresentação dos resultados na universidade, no simpósio de Iniciação Científica. Nesse ano de 2020 em que a realização do evento foi a distância, como garantir que as outras pessoas tivessem acesso ao que elas apresentavam, já que elas fizeram isso em Língua de Sinais? Entender os impactos da Libras nesses contextos e o quanto ainda é necessária a promoção da acessibilidade as fizeram repensar e ressignificar muitas questões.

A partir deste trabalho, as estudantes surdas perceberam o quanto é importante que os materiais didáticos disponibilizados pelos professores em sala de aula sejam disponibilizados com antecedência e reconheceram a importância de estudar para participarem das aulas. Elas

ainda salientaram que, mesmo quando são utilizadas figuras e ou imagens no processo de ensino e aprendizagem, tais recursos não são suficientes para a compreensão dos alunos surdos. Sendo assim, é preciso que os conteúdos sejam ministrados em Libras.

Na escolha da plataforma, há de se considerar o tamanho das janelas para uma boa visualização tanto do intérprete, quanto dos outros estudantes, uma vez que eles podem se manifestar. Dessa forma, é muito importante que o surdo saiba quem está falando, além de informar às pessoas participantes da atividade que é primordial que as câmeras fiquem ligadas, por se tratar de uma língua visual e que o surdo precisa saber quem está no discurso, com as câmeras fechadas não é possível localizar o interlocutor.

Pontuamos que as estratégias para o ensino das disciplinas precisam ser diversas: Experiências, textos, imagens, figuras, vídeos, todos esses recursos devem ser mediados pela Libras, porque dessa forma é possível fazer uma leitura dos múltiplos recursos em uso e, assim, gerar as dúvidas para construir os conceitos, motivo maior para a participação dos estudantes nas aulas.

As estudantes pesquisadoras relataram que a experiência com a Iniciação Científica fez com que elas repensassem o papel da escola na vida dos surdos. Muitas vezes consideraram-se os surdos incapazes de realizar um trabalho dessa natureza, mas a partir do uso adequado das estratégias pedagógicas e dos recursos para o ensino, as alunas surdas, sujeitos da pesquisa, se sentem bastante motivados a continuar os estudos e a pensar em futuras pesquisas.

Referências Bibliográficas

CICCONI, M. **Comunicação total**: introdução, estratégia, a pessoa surda. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1990.

FERNANDES, E. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

FERNANDES, S. **Educação de surdos**. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2011.

GOLDFELD, M. **A criança surda**: linguagem, cognição. Uma perspectiva interacionista. São Paulo: Plexus, 1997.

GÓES, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas: Autores Associados, 1996.

HOLLOSI, M. **Professor Surdo: Desafios na construção de uma prática bilíngue**. 2019. 188 f. Tese (Doutorado em ciências: Educação e Saúde na Infância e na Adolescência). Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Guarulhos, 2019.

LACERDA, C. B. F. de. Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. **Caderno CEDES**. Campinas, vol. 19, n. 46, p. 68-80, 1998. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010132621998000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt.

LACERDA, C. B. F. de. **Intérprete de Libras em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**. Porto Alegre: Mediação/FAPESP, 2009.

PEIXOTO, R. C. Algumas considerações sobre a interface entre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a Língua Portuguesa na construção inicial da escrita pela criança surda. **Caderno CEDES**. Campinas, vol. 26, n. 69, 2006, p. 205-229.

PINO, A. **As marcas do humano: as origens da constituição cultural da criança na perspectiva de Lev S. Vygotsky**. São Paulo: Cortez, 2005.

PINTO, G. U. **Imaginação e formação de conceitos escolares: examinando processos dialógicos na sala de aula**. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010.

RIBEIRO, M. L. S., BAUMEL (orgs.) **Perspectivas da Escola Inclusiva: Algumas reflexões**. In: **Educação Especial Do querer ao Fazer**. São Paulo: Avercamp, 2003.

SANTOS, M. P. dos. PAULINO, M. M. **Inclusão em educação**. Editora Cortez: São Paulo, 2006.

SKLIAR, C. (org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 1996.

SKLIAR, C. (org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC - **PORTARIA Nº 378/2020 - REIT (11.01)**. Suspende as atividades acadêmicas e administrativas da Universidade entre os dias 16 e 22 de março de 2020 em virtude da pandemia do coronavírus (COVID-19) e dá outras providências. Santo André, 16 de março de 2020.

VIEIRA, C. R. **Educação Bilíngue para Surdos: Reflexões a partir de uma Experiência Pedagógica**. 2017. 236f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

Artigo recebido em: 03.05.2021 Artigo aprovado em: 24.09.2021 Artigo publicado em: 28.09.2021