



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ –
IFCE CAMPUS FORTALEZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – PGECM**

CARINA MARIA RODRIGUES LIMA

**INCLUSÃO DO ALUNO SURDO COM O USO DA FERRAMENTA *GOOGLE*
CLASSROOM: UMA PROPOSTA DE MATERIAIS DIDÁTICOS DE
TERMOQUÍMICA**

**FORTALEZA
2021**

CARINA MARIA RODRIGUES LIMA

**INCLUSÃO DO ALUNO SURDO COM O USO DA FERRAMENTA *GOOGLE*
CLASSROOM: UMA PROPOSTA DE MATERIAIS DIDÁTICOS DE
TERMOQUÍMICA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, como requisito parcial para a qualificação em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Cleide da Silva Barroso

Coorientadora: Dr. Leidy Gabriela Ariza Ariza

Área de concentração: Ensino de Química

**FORTALEZA
2021**



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio, 2081, - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

ATA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIA MATEMÁTICA (PGCEM)

Aos 14 dias do mês de outubro do ano de 2021, às 14h, através de videoconferência pela plataforma Google Meet, link: <https://meet.google.com/ikd-pdng-udj>, realizou-se a Defesa de dissertação, intitulada **"INCLUSÃO DO ALUNO SURDO COM O USO DA FERRAMENTA GOOGLE CLASSROOM: UMA PROPOSTA DE MATERIAIS DIDÁTICOS DE TERMOQUÍMICA"**, de autoria da candidata **CARINA MARIA RODRIGUES LIMA**, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PGCEM/IFCE, em nível de Mestrado. A Comissão Examinadora esteve constituída pelos professores: **Profa. Dra. Maria Cleide da Silva Barroso**, Presidente (orientadora) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), **Profa. Dra. Leidy Gabriela Ariza Ariza** (co-orientadora) – Universidade Pedagógica Nacional (UPN), **Profa. Dra. Caroline de Goes Sampaio** (IFCE), **Profa. Dra. Samara Almeida Chaves Braga** – Universidade Federal do Ceará (UFC) e **Prof. Dr. Gerson de Souza Mol** – Universidade de Brasília (UnB). Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, a candidata foi **APROVADA** pela Comissão Examinadora. Foi concedido um prazo de **90(noventa) dias**, para a candidata efetuar as correções sugeridas pela Comissão Examinadora e apresentar o trabalho em sua redação definitiva, sob pena de não expedição do Diploma. E, para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Comissão.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Maria Cleide da Silva Barroso, Presidente (orientadora) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Profa. Dra. Leidy Gabriela Ariza Ariza (co-orientadora) – Universidade Pedagógica Nacional (UPN)

Profa. Dra. Caroline de Goes Sampaio Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Profa. Dra. Samara Almeida Chaves Braga – Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Gerson de Souza Mol – Universidade de Brasília (UnB)

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: INCLUSÃO DO ALUNO SURDO COM O USO DA FERRAMENTA GOOGLE CLASSROOM: UMA PROPOSTA DE MATERIAIS DIDÁTICOS DE TERMOQUÍMICA

LOCAL: Google Meet, link: <https://meet.google.com/ikd-pdng-udj>

HORA DE INÍCIO: 14h

Em sessão pública, após exposição de cerca de **1 hora**, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da banca tendo como resultado:

(X) APROVADO, devendo o candidato entregar a versão final no prazo máximo de 90 dias.

() APROVADO com louvor.

() APROVAÇÃO CONDICIONAL, devendo o candidato satisfazer, no prazo máximo de 90 dias, às exigências listadas na Folha de Modificações de Dissertação de Mestrado anexa à presente ata.

() REPROVADO.

Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima determinada, e pelo candidato.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Cleide da Silva Barroso

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Profa. Dra. Leidy Gabriela Ariza Ariza

Universidade Pedagógica Nacional (UPN)

Profa. Dra. Caroline de Goes Sampaio

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Profa. Dra. Samara Almeida Chaves Braga

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Gerson de Souza Mol

Universidade de Brasília (UnB)

Candidata: **CARINA MARIA RODRIGUES LIMA**



Documento assinado eletronicamente por **Maria Cleide da Silva Barroso, Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**, em 20/10/2021, às 14:33, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **LEIDY GABRIELA ARIZA, Usuário Externo**, em 20/10/2021, às 16:58, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Caroline de Goes Sampaio, Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**, em 28/10/2021, às 23:05, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **GERSON DE SOUZA MOL, Usuário Externo**, em 10/11/2021, às 07:16, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Samara Almeida Chaves Braga, Usuário Externo**, em 10/11/2021, às 15:38, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **3012015** e o código CRC **92AEC875**.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal do Ceará - IFCE
Sistema de Bibliotecas - SIBI
Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- L732i Lima, Carina Maria Rodrigues.
 INCLUSÃO DO ALUNO SURDO COM O USO DA FERRAMENTA GOOGLE CLASSROOM :
 UMA PROPOSTA DE MATERIAIS DIDÁTICOS DE TERMOQUÍMICA / Carina Maria Rodrigues
 Lima. - 2021.
 118 f. : il. color.
- Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal do Ceará, Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática,
 Campus Fortaleza, 2021.
 Orientação: Profa. Dra. Maria Cleide da Silva Barroso.
 Coorientação: Profa. Dra. Leidy Gabriela Ariza Ariza.
1. Inclusão. 2. Ensino de Química. 3. Aluno surdo. 4. Google Classroom. I. Título.
-

CDD 510.07

Qualquer pessoa compreende que não há nada mais indesejável do que a seleção de acordo com as particularidades negativas. Quando fazemos essa seleção, arriscamos a separar e unir um grupo de crianças que terão pouco em comum no aspecto positivo (VIGOTSKI, 1997, p. 101)

RESUMO

A educação inclusiva é uma modalidade de ensino que visa proporcionar uma escola capaz de se adaptar às diferenças de necessidade de seus alunos em um ambiente multicultural. Sendo assim, investigar sobre ferramentas tecnológicas no ensino inclusivo é fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que favoreçam a inserção de todos os alunos nas atividades de sala de aula. Quanto ao ensino de alunos surdos, privilegiam-se as plataformas digitais que permitem o uso de símbolos visuais com a utilização de vídeos, imagens e animações, respeitando a forma de comunicação destes alunos. Fazendo isso, é propiciado aos alunos surdos uma melhor compreensão de diferentes assuntos abordados nas aulas, em especial na disciplina de química, na qual existem vários conceitos abstratos e termos para os quais podem não existir sinais na Língua Brasileira de Sinais – Libras. Com isso, o objetivo deste trabalho é o de analisar o uso da plataforma *Google Classroom* como ferramenta para a inclusão de alunos surdos em aulas de Química no Ensino Médio. Para isso, foram desenvolvidos materiais didáticos acessíveis aos alunos surdos para o estudo de Termoquímica. A aplicação desse material foi realizada por meio de um estudo de caso com um aluno surdo de uma escola pública Estadual de Ensino Médio, na qual aluno é o único surdo matriculado e está cursando o 2º ano. A escola, assim como as demais da rede pública, aderiu ao ensino remoto emergencial durante a pandemia de *Covid-19* e, por isso, já utilizam o *Classroom* há um ano. A professora da turma deste aluno utilizou o material de apoio enviado pela plataforma do *Google* durante seu trabalho com a Termoquímica. A coleta de dados foi feita por meio de uma entrevista com o estudante ao final da aplicação, além da análise de sua participação nas atividades desenvolvidas na plataforma. Os dados foram analisados qualitativamente. Ao final da pesquisa percebemos uma satisfação do estudante participante com os materiais, principalmente aqueles que tinham tradutor de Libras e as atividades ricas em imagens. A plataforma *Classroom* se mostrou eficiente na postagem de materiais que privilegiam o sentido visual, que é essencial no ensino inclusivo do estudante surdo na disciplina de Química. Entretanto, constatamos algumas falhas na implementação da inclusão utilizando o *Classroom* na escola, como a falta de intérprete de Libras no horário integral da escola e falhas de conexão à *internet* pelo estudante, o que põe em risco esse modelo de educação e, em especial, o aprendizado do aluno surdo matriculado na escola.

Palavras-chave: Inclusão. Ensino de Química. Aluno surdo. *Google Classroom*.

ABSTRACT

Inclusive education is a teaching modality that aims to provide a school capable of adapting to the different needs of its students in a multicultural environment. Therefore, investigating technological tools in inclusive education is essential for the development of pedagogical practices that favor the inclusion of all students in classroom activities. As for the teaching of deaf students, digital platforms that allow the use of visual symbols with the use of videos, images and animations, respecting the student's way of communication, are privileged. By doing this, deaf students are provided with a better understanding of different subjects covered in class, especially in the subject of chemistry, in which there are several abstract concepts and terms for which there may not be signs in Brazilian Sign Language – Libras. With that, the objective of this work is to analyze the use of the Google Classroom platform as a tool for the inclusion of deaf students in Chemistry classes in High School. For this purpose, didactic materials accessible to deaf students were developed for the study of Thermochemistry. The application of this material was carried out through a case study with a deaf student from a public high school, where he is the only deaf student enrolled and is attending the 2nd year of high school. The school, as well as the others in the public network, joined the emergency remote teaching during the Covid-19 pandemic and, therefore, they have been using Classroom for a year. The teacher of this student's class used the support material sent by the Google platform during her work with Thermochemistry. Data collection was carried out through an interview with the student at the end of the application, in addition to the analysis of their participation in the activities developed on the platform. Data were analyzed qualitatively. At the end of the research, we noticed that the participating student was satisfied with the materials, especially with those who had a Libras translator and activities rich in images. The Classroom platform proved to be efficient in posting materials that emphasize the visual sense, which is essential in the inclusive teaching of deaf students in Chemistry. However, we found some flaws in the implementation of inclusion using Classroom at school, such as the lack of a Libras interpreter during full school hours and the student's Internet connection failure, which puts this education model at risk and, in particular, the learning of deaf students enrolled in school.

Keywords: Inclusion. Chemistry teaching. Deaf student. Google Classroom.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro.

Figura 2 – Instituto Nacional de Educação dos Surdos, Rio de Janeiro.

Figura 3 – *Pdf* 1.

Figura 4 – *Pdf* 2.

Figura 5 – Vídeo 1.

Figura 6 – Vídeo 2.

Figura 7 – Vídeo 3.

Figura 8 – Orientações da atividade 1 que foi enviada para a professora.

Figura 9 – Atividade 2 em *pdf*.

Figura 10 – Atividade 2 em vídeo.

Figura 11 – Atividade 3.

Figura 12 – Atividade 1 realizada pelo participante – experimento de um processo exotérmico.

Figura 13 – Atividade realizada pelo participante – experimento de um processo endotérmico.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Trabalhos encontrados e as estratégias de ensino desenvolvidas.

Quadro 2 – Distribuição das aulas e materiais utilizados.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Classificação dos trabalhos relacionados por disciplina.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de ingresso e conclusão de pessoas com deficiência no Ensino Superior no ano de 2018.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado

APAE – Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Feneis – Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFRN – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Libras – Língua Brasileira de Sinais

NAPNE – Núcleos de Atendimento à Pessoas com Necessidades Específicas

NEE – Necessidades Educativas Especiais

ONU – Organização das Nações Unidas

PCD – Pessoa com deficiência

PNE – Plano Nacional de Educação

POLIND – Programa de Apoio ao Ensino Superior e Graus de Ensino Intercultural para Populações Indígenas

Pronacampo – Programa Nacional de Educação Rural

SECADI – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

TDIC – Tecnologias Digitais de Informações e Comunicação

TEA – Transtorno do Espectro Autista

TEEs – Territórios Etno-Educativos

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UNESCO – Organização das Nações Unidas

UNIAFRO – Ação Afirmativa para a População Negra na Educação Superior

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA LUTA DE MINORIAS PELO RECONHECIMENTO DE SEUS DIREITOS.....	19
2.1	A educação inclusiva no Brasil.....	22
2.2	Leis e documentos oficiais que tratam da educação inclusiva: de renegados à institucionalizados.....	26
2.3	História da educação dos surdos.....	36
2.4	Algumas contradições que cercam a educação inclusiva no Brasil na atualidade.....	39
3	CONTRIBUIÇÕES DA DEFECTOLOGIA DE VIGOSTKY PARA A ESCOLARIZAÇÃO DO ALUNO SURDO.....	45
4	A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO NAS AULAS DE QUÍMICA COM USO DAS TECNOLOGIAS.....	55
4.1	A história e a atualidade tecnológica.....	55
4.2	A plataforma <i>Google Classroom</i> e a inclusão do aluno surdo nas aulas de Química.....	60
5	METODOLOGIA.....	66
5.1	Caracterização da pesquisa.....	66
5.2	Caracterização do local de pesquisa/fonte de dados.....	68
5.3	Coleta de dados.....	68
5.3.1	Entrevista.....	69
5.3.2	Observação.....	70
5.4	Utilizando o <i>Classroom</i> na disciplina de Química com o aluno surdo.....	71
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	73
6.1	Material didático inclusivo.....	73
6.2	Aplicação do material em campo.....	78
6.3	Entrevista.....	80
6.3.1	Análise da entrevista.....	81
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
	REFERÊNCIAS.....	87
	APÊNDICE A.....	97

APÊNDICE B.....	101
APÊNDICE C.....	102
APÊNDICE D.....	104
APÊNDICE E.....	105
APÊNDICE F.....	111
APÊNDICE G.....	113
APÊNDICE H.....	114

1 INTRODUÇÃO

Ao analisar a história da Educação Especial, a ideia que temos é a de que ela evolui a passos lentos. Desde a Antiguidade, as formas que a sociedade se relaciona com as pessoas com deficiência são ditadas pelos interesses da época. Por muito tempo essa relação foi turbulenta, a qual só na atualidade mudanças consideráveis são perceptíveis, embora ainda não seja adequadamente resolvida. No Brasil, avanços importantes aconteceram a partir do final de 1990, com leis e documentos que vêm mudando a percepção da população sobre essa modalidade educacional. Mesmo atualmente a Educação Inclusiva ainda sofre abalos quem podem acarretar retrocessos¹, por esse motivo, o tema se mostra tão pertinente com uma discussão inacabável.

A educação inclusiva é uma modalidade de ensino que busca proporcionar uma escola capaz de se adaptar às diferenças individuais em um ambiente multicultural, tratando cada aluno como um indivíduo único, com suas particularidades e com ritmo próprio no processo de construção do conhecimento. Porém, isso nos alerta para a urgência de considerar as necessidades dos alunos para que possamos promover práticas pedagógicas que visem despertar e desenvolver suas habilidades cognitivas (MACÊDO; SANTOS; CORREIA, 2018).

A política inclusiva tem sido implementada no nosso país de forma vagarosa, assim como acontece com políticas que propõem transformações sociais. Entretanto, entendemos que, mesmo que lentos, já tivemos avanços consideráveis, com o objetivo de garantir a educação inclusiva no espaço escolar. Apesar disso, a prática da educação inclusiva nas escolas regulares enfrenta desafios. Diante da complexidade da situação apresentada pela educação inclusiva, uma série de problemas permeiam o sistema de ensino, como a formação docente, o currículo, a adaptação arquitetônica, a avaliação e as práticas de ensino. Essas questões desafiam a prática docente e exigem reflexão, mudanças estruturais e de atitudes no sistema de ensino escolar e na prática pedagógica durante o processo de formação inicial (RODRIGUES; PEREIRA; SANTOS, 2018).

Leis foram formuladas e aprovadas para garantir o direito das pessoas com necessidades educativas especiais à educação. Um exemplo, é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB – de 1996 que determina que a educação de pessoas com necessidades

¹ A exemplo, a extinção da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI), que, com o apoio da Unesco, desenvolveu várias ações de inclusão. A SECADI foi extinta em 2019, no governo Bolsonaro.

educativas especiais deve acontecer preferencialmente nas escolas regulares, em salas comuns e com atendimento educacional especializado – AEE (BRASIL, 1996).

Os alunos com deficiência inseridos em escolas e classes regulares é importante, pois a escola tem um papel primordial de oportunizar convivências, a troca de experiências, a construção de relações, e a possibilidade de produzir e reconstruir conceitos. Assim, o ambiente escolar diversificado possibilita o amadurecimento psicológico e o desenvolvimento cultural dos indivíduos, o que é essencial na inclusão escolar (PENA; NASCIMENTO; MÓL, 2019).

Outra função da escola que a torna indispensável para qualquer sujeito, é proporcionar um ambiente privilegiado para o aprendizado formal. Nas teorias de Vigotski, o professor, na escola, tem a oportunidade de atuar diretamente com as competências dos alunos, fazendo com que eles se desenvolvam de uma maneira que talvez não conseguissem sozinhos (PENA; NASCIMENTO; MÓL, 2019). Pena, Nascimento e Mól (2019, p. 66) acrescentam que: “A intervenção de professores bem preparados oportuniza aos alunos alcançar posições privilegiadas de desenvolvimento e aprendizagens mais significativas”.

Vigotski elaborou teorias sobre a educação das pessoas com deficiência, sendo, na sua época, esse campo de estudo chamado de defectologia. De acordo com Barreto (2009), as teorias de Vigotski sobre a educação das crianças com deficiência estão relacionadas com os seguintes aspectos: o enfoque qualitativo sobre o quantitativo, deficiência primária e deficiência secundária e compensação social. Na educação dos surdos, os estudos de Vigotski foram marcantes no campo da linguagem e no desenvolvimento por meio de ferramentas alternativas.

Os surdos apresentam certas peculiaridades culturais devido às suas próprias condições, por isso foram educados contra elas. Historicamente, a educação dos surdos não se apresentou particularizada no ensino, mas baseada no conceito da biologia clínica, procurando normalizá-los e fazer com que recebessem um treinamento oral sistemático. Por muito tempo, os surdos foram proibidos de usar a sua linguagem natural, a linguagem de sinais. O fracasso da oralização² e o desenvolvimento de pesquisas no campo da linguística levou à novas propostas, como o bilinguismo, que não é apenas um método, mas também uma filosofia de educação, que propõe uma nova perspectiva sobre a surdez, que apresenta a língua de sinais como a primeira língua dos surdos e o português como segunda língua (ROSSETTO, 2009). O próprio Vigotski mudou sua concepção sobre a linguagem do surdo. Ele defendia a oralização de forma exclusiva, mas depois percebeu que o surdo só conseguiria se apropriar do

² A falha da oralização se dá, de acordo com Rossetto (2009), pela contradição com a natureza do surdo, pois consiste em trabalhar a linguagem dos ouvintes.

conhecimento histórico e cultural e participar da vida em sociedade se utilizasse sua própria linguagem (BARRETO, 2009).

E ao falar de linguagem dentro da perspectiva de Vigotski é necessário compreender que, para o autor, o homem, como sujeito histórico e cultural, é constituído a partir de suas interações durante a vida, assim “a linguagem é o melhor instrumento para a socialização, compartilhamento e troca de ideias entre os grupos sociais, permitindo a compreensão dos conceitos socialmente construídos” (PENA; NASCIMENTO; MÓL, 2019, p. 64). Por isso, reconhecer a Libras como a língua do sujeito surdo é permitir que este reconheça na sua língua sua cultura e identidade.

No Brasil, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) foi reconhecida como forma de comunicação legal não substituta do português em 2002, com a lei nº 10.436 (BRASIL, 2002). Desde então, é garantido ao surdo o direito de intérprete de libras nas salas de aula das escolas regulares.

Com isso, os professores precisaram buscar métodos que auxiliassem no ensino inclusivo. Ao aproximarmos da educação inclusiva, as tecnologias desempenham um papel extremamente importante, para que os alunos com deficiência possam ser incluídos no ambiente educacional (MACÊDO; SANTOS; CORREIA, 2018).

De acordo com Macêdo, Santos e Correia (2018) as tecnologias se mostram uma ferramenta de equidade social, no que diz respeito às deficiências, pois reduz as diferenças e permite que as pessoas com deficiência demonstrem com mais facilidade suas potencialidades e ideias, ganhando espaço na sociedade, reduzindo preconceitos e aumentando a autoestima.

Sendo assim, investigar sobre ferramentas tecnológicas no ensino inclusivo é fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que incluam todos os alunos nas atividades de sala de aula e que possam aprender e explorar suas habilidades independente de deficiências ou dificuldades de aprendizagem que possam apresentar.

Uma ferramenta digital em evidência no momento de realização desta pesquisa é o *Google Classroom*. É uma plataforma *online* na qual podemos criar salas de aula virtuais, e depositar materiais, criar atividades, nos comunicarmos e postar notas. Por isso, podemos considerá-lo uma ferramenta privilegiada para a otimização do processo educativo, extensão da sala de aula e dinamização das aulas com metodologias diferenciadas.

Para Quevedo, Vanzin e Ulbricht (2014), o sentido principal de aprendizado do surdo é a visão. As expressões visuais estão para os surdos como a audição está para os ouvintes. Mesmo que o sujeito não reconheça os símbolos que formam a palavra, a imagem faz com que

ele compreenda seu significado. Por isso, os estímulos visuais são essenciais para o aprendizado do aluno surdo. E essa necessidade de visualização se intensifica na disciplina de Química, na qual existem vários conceitos abstratos e termos para os quais não existem sinais na linguagem de sinais. Desse modo, o conhecimento pode ficar superficial e sem sentido.

Entretanto, o ensino de Química não pode ser negligenciado, por ser indispensável para a formação integral do sujeito. O ensino da Química requer não apenas a compreensão dos processos químicos, mas também o estabelecimento de conhecimentos científicos relacionados à tecnologia e às questões ambientais, sociais, políticas e econômicas (PONTARA, 2017). A Base Nacional Comum Curricular – BNCC – aponta que as Ciências da Natureza, área que engloba a Química, a Biologia e a Física, devem se comprometer “com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã” (BRASIL, 2018, p. 537)³. Além disso, todos devem ser capazes de superar as limitações e aprender integralmente a Química, isso só será possível a partir da compreensão da diversidade.

A BNCC recomenda o uso das tecnologias no Ensino Médio, na área das Ciências da Natureza para a formação de sujeitos críticos, que consigam pautar seus argumentos em evidências e utilizar as diferentes mídias digitais:

(...) espera-se que eles – alunos – aprendam a estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar, para diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), conhecimentos produzidos e propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e responsáveis (BRASIL, 2018, p. 538-539).

À vista disso, as tecnologias digitais podem ser ferramentas contribuidoras para um aprendizado de conhecimentos necessários para a vida em sociedade. Lopes (2017) confirma esse fato, pois o uso da tecnologia, segundo o autor, deixa as salas de aula mais vivas, diferenciadas e estimulantes, além de favorecer a inclusão com um espaço educativo que respeita as características de linguagem visual dos alunos não ouvintes e, conseqüentemente, melhora a autoestima desses alunos. Contudo, as plataformas digitais podem permitir o processo de privilegiar símbolos visuais com a utilização de vídeos, imagens e animações, além de poderem auxiliar na compreensão dos alunos e possibilitar a educação inclusiva.

³ Apesar desse argumento da BNCC, ressalta-se que existem várias críticas a respeito dessa nova base, no campo do ensino de Química, como o empobrecimento da ciência com corte e pulverização de conteúdos específicos. Sugiro ver o artigo de Barroso et al (2020) intitulado “Base Nacional Comum Curricular e as transformações na área das ciências da natureza e tecnologias”.

Diante do exposto, nossa questão norteadora para este trabalho é: Como o uso da plataforma *Google Classroom* pode contribuir na inclusão de alunos surdos nas aulas de Química do Ensino Médio? Com isso, o objetivo geral é analisar o uso da plataforma *Google Classroom* como ferramenta de inclusão de alunos surdos nas aulas de Química do Ensino Médio. Para tanto, definimos como objetivos específicos: avaliar a importância de materiais de apoio acessíveis aos alunos surdos para os estudos de Termoquímica; compreender qual a percepção do estudante surdo quanto ao uso da plataforma *Google Classroom*; analisar o uso de materiais de apoio e atividades no *Classroom* para os estudos de Termoquímica.

Para justificar tais objetivos, o trabalho conta com um referencial teórico que disserta sobre a história da educação inclusiva, no qual é apresentado uma breve síntese da história da educação inclusiva no país, a história da educação dos surdos e nossa análise a respeito de algumas contradições da educação inclusiva na atualidade. Na sequência é exposto sobre a teoria da defectologia de Vigotski e suas contribuições para o ensino do educando surdo. Terminamos o referencial teórico abordando aspectos da inclusão de alunos surdos em aulas de Química nas quais foi utilizado o *Google Classroom*. O trabalho dá-se continuidade com a metodologia da pesquisa, na qual descrevemos os métodos e estratégias utilizados e as atividades que foram desenvolvidas. Consequente, apresentamos os resultados observados na pesquisa com algumas discussões acerca destes. Por fim, apresentamos as nossas considerações finais acerca deste trabalho.

2 A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA LUTA DE MINORIAS PELO RECONHECIMENTO DE SEUS DIREITOS

Para entender um assunto, é fundamental que iniciemos pela história do objeto de estudo, para compreender seus aspectos sociais e as marcas deixadas na atualidade. Conhecer o que é e de onde vem é o que nos permitirá compreender a essência do objeto e assim, ter uma visão mais ampla e profunda do que se é estudado. Entender sobre a história da educação das pessoas surdas é importante, pois de acordo com Fernandes e Mól (2019, p. 14): “conhecer a evolução do pensamento do homem pode contribuir para uma melhor compreensão da realidade e, conseqüentemente, respeito à diversidade e efetividade da Educação Inclusiva”.

A relação da sociedade com as pessoas com deficiência foi diversa ao longo da história humana, de acordo com os interesses e crenças de cada época. Por muito tempo, essas pessoas foram excluídas do convívio social, sendo tratadas com desprezo e até mesmo tornando-se vítimas de violências cruéis chegando a serem assassinadas (SAMPAIO; MÓL, 2017).

Desse modo, podemos ilustrar essas práticas a partir dos fundamentos históricos da Antiguidade. Neste período, era típico a apreciação de esportes que exigiam do praticante beleza e perfeição, como a ginástica e a dança. As pessoas com deficiências, entretanto, eram consideradas desprovidas desses valores, o que perpetuava ainda mais a desconjuntura com o padrão ideal da sociedade, sendo então deixadas de lado, marginalizadas (SAMPAIO; MÓL, 2017).

Além disso, nesse período a economia girava em torno da produção agrícola, pecuária e o artesanato, a organização social se apoiava na exploração do trabalhador e o poder centralizado numa minoria, que era portadora das riquezas de produções. A população pobre, trabalhadora, fonte de todas as riquezas não tinham valor algum nessa sociedade, a menos que concedido pela nobreza. Com isso, em uma sociedade onde o povo trabalhador não tinha valor, uma pessoa diferente não era vista como ser humano (BRASIL, 2005).

Ainda sobre a Antiguidade, o documento Escola Viva, do Governo Federal (BRASIL, 2005), cita que existem poucos documentos que descrevam como era a vida das pessoas com deficiência naquela época. No entanto, ele se apoia na Bíblia, a qual faz referências a cegos, mancos e leprosos que na maioria das vezes apareciam como rejeitadas pela comunidade em que viviam, por medo da doença ou pela crença de que essas pessoas eram amaldiçoadas. Essa mesma fonte cita ainda Kanner (1964, p. 5 *apud* BRASIL, 2005, p. 7) que relata que o único

ofício das pessoas com deficiências mentais, chamada no texto de “retardados mentais”, que se obtém na literatura é a de bobo ou palhaço para divertir os nobres.

Seguindo para a Idade Média, quando crenças cristãs dominavam e manipulavam a população, as deficiências eram relacionadas às maldições e forças sobrenaturais que eram acometidas pelo divino sobre a pessoa como marca de seus pecados ou os de sua família. Esse pensamento justificava que essas pessoas, como castigo, fossem punidas, maltratadas e/ou sacrificadas (SAMPAIO; MÓL, 2017).

De acordo com Brasil (2005), no período Medieval, as pessoas com deficiência eram aturadas na sociedade, visto que, pelo menos até o século XII, a Igreja não permitia que matassem essas pessoas, pois também eram criaturas de Deus. Assim, elas eram apenas largadas à própria sorte. No entanto, com o início da Inquisição Católica, as perseguições, torturas e extermínio de quem era contra o que a Igreja defendia, se estendeu às pessoas com deficiência.

Na Renascença começam os estudos sobre as deficiências no campo da medicina, sendo tratadas como doenças. Assim, tratados como doentes, a rejeição para com essas pessoas continuou. Por consequência, no período entre os séculos XVII e XVIII as pessoas com deficiências ou distúrbios mentais, eram internadas em instituições que tratavam os anormais, orfanatos, manicômios ou prisões (SOUTO, 2014).

Só no século XIX que se iniciaram pesquisas sobre as deficiências pela Psicologia e pela Educação. Foi também nesse período que se iniciou a fundação de centros especializados e centros de ensino profissionalizantes voltados à pessoas com deficiências. Ainda assim, as pessoas com deficiências eram vistas como incapazes. Segundo Sampaio e Mól (2017), essa ação se deve pela necessidade de mão de obra e os custos de manutenção das instituições em que viviam essas pessoas.

Segundo Souto (2014), apesar da criação de Institutos especializados e do discurso da educação para pessoas com deficiência, o que acontecia de fato era a segregação dessas pessoas, isolando-as da sociedade para ‘protegê-las’ e livrar a sociedade de lidar com elas.

No século XX, com as Guerras Mundiais, houve um aprimoramento da assistência nos tratamentos de pessoas com deficiências, devido as sequelas de guerra dos soldados (SAMPAIO; MÓL, 2017). Foi nesse período que iniciaram os movimentos sociais de luta pelos direitos das pessoas com deficiências (SOUTO, 2014).

Ainda no mesmo século, conforme Carneiro (2015), surgiu no Brasil a educação escolarizada para pessoas com deficiências com uma ideia de integração. A integração era uma

escolarização das pessoas com deficiência que acontecia em ambientes separados e era desenvolvido a ‘normalização’ dessas pessoas, para que não parecessem ter deficiência.

É inquestionável que as tentativas de ‘normalizar’ as pessoas com deficiências não foram bem sucedidas, em razão de estas não serem um tipo de seres humanos diferentes, mas pessoas com condições específicas sem obrigação de se adequarem à sociedade, a sociedade é que precisa ter condições de englobar todas as pessoas. Nas palavras de Carneiro (2015, p. 34): “A normalização não era atingida, pois a deficiência é uma condição inerente ao sujeito que precisa ser educado a partir dela e não de sua negação”.

Nesse contexto, a tentativa de integração não passava de uma reafirmação de um estereótipo perpetuado por séculos sobre as pessoas com deficiências, a incapacidade e inabilidade destas.

De acordo com Sampaio e Mól (2017), a integração se dava em estabelecimentos de ensino regulares em uma classe especial ou na classe regular, com a condição de que acompanhassem o ritmo da turma. Além disso, as escolas não precisavam se preparar para receber esses alunos, ou seja, não era trabalho da escola fazer adaptações na estrutura física ou no currículo e nas metodologias de ensino, a família do aluno que deveria arcar com qualquer material necessário.

Os anos entre 1960 a 1990 foram marcados por lutas por direitos das pessoas com deficiências. E em 1994, em Salamanca, aconteceu uma Assembleia organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), onde foi criada a Declaração de Salamanca, um documento que institui a inclusão dos alunos com deficiência nas escolas e na sociedade:

A Declaração de Salamanca marcou a palavra e o conceito inclusão como uma mudança de paradigma, que se estabeleceu a garantia de direitos fundamentais para as pessoas com deficiência e, também, os deveres da sociedade para garantir sua inserção incondicional a todos os espaços sociais (SAMPAIO; MÓL, 2017, p. 8).

A inclusão, então estipulada na Declaração de Salamanca, é explicada por Sampaio e Mól (2017) como sendo de grande importância no contexto da educação escolarizada, pois o aluno irá aprender em convívio com os demais, proporcionando um aprendizado colaborativo e, além disso, ocorre a troca de vivências e desenvolve o respeito entre eles.

Anteriormente à Declaração de Salamanca, formulou-se a Declaração Mundial Sobre Educação Para Todos em 1990, aprovada pela Conferência Mundial Sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien. Esse documento determina que a educação seja inclusiva,

adaptada para as necessidades do indivíduo, respeitando as especificidades de cada um (WCEFA, 1990).

Desse modo, observamos que a história da educação inclusiva, que acontece afincado com a história das pessoas com deficiências, ocorreu de forma conturbada no mundo inteiro. Nas diferentes sociedades e nos diversos períodos históricos, pouca coisa mudava em relação ao tratamento dessas pessoas e na sua existência como ser humano. Os direitos adquiridos a partir do final do século passado e a discussão que se faz ainda hoje por melhorias e aprimoramento do que já existe, nada mais é que uma busca por uma reparação histórica e a garantia da implementação das leis e da prática do discurso inclusivo.

2.1 A educação inclusiva no Brasil

No Brasil, a história da educação inclusiva seguiu as tendências mundiais. A educação brasileira, pelo menos a educação formal, teve início com a chegada dos portugueses no país. Quando a Companhia de Jesus se instalou no território da Bahia se iniciou um modelo de educação, onde ela acontecia para a elite que aqui já estava e tentava catequizar os povos indígenas (SOUTO, 2014).

A primeira tentativa de lei voltada para os interesses da pessoa com deficiência, aconteceu em 1835, quando o Deputado Cornélio Ferreira França apresentou na Câmara dos Deputados do Rio de Janeiro, uma proposta de lei dirigida aos cegos e surdos: “Na Capital do Império, como nos principais lugares de cada Província, será criada uma classe para surdos-mudos e para cegos” (SILVA, 1987, p. 204 *apud* FERNANDES; MÓL, 2019, p. 27).

No mesmo período do Brasil Império, foram criados dois importantes institutos no Rio de Janeiro, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos (hoje, Instituto Benjamin Constant), em 1854 (figura 1); e o Imperial Instituto de Surdos – Mudos (hoje, Instituto Nacional de Educação dos Surdos), em 1857 (figura 2).

Figura 1 – Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro.



Fonte: SAMPAIO; MÓL, 2017.

Figura 2 – Instituto Nacional de Educação dos Surdos, Rio de Janeiro.



Fonte: SAMPAIO; MÓL, 2017.

Em 1932 o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, já trazia convicções de educação inclusiva. O documento trazia ideias como:

a educação enquanto instrumento de democracia, devendo ela ser pública, obrigatória, gratuita, leiga e sem segregações; níveis articulados de ensino, adaptando-se às especificidades regionais sem se afastar dos princípios estabelecidos pelo governo central; educação funcional ativa, centrada no estudante e exigência de curso superior para todos os professores, mesmo do ensino fundamental (SOUTO, p. 14-15).

Dois anos depois foi instituída a Constituição Federal de 1934, a qual incluía muitas dessas contribuições, tornando-se a primeira Constituição a possuir um capítulo exclusivo para a educação (SOUTO, 2014).

Na sequência dos acontecimentos, com o golpe militar e o estabelecimento da ditadura do Estado Novo no período de 1937 a 1945, retrocessos aconteceram na educação, como a retirada da obrigatoriedade do Estado com a educação e o fim da exigência de concurso público para contratação de professores. Nesse período, a educação diferenciada ficava exclusiva à elite e as classes trabalhadoras possuía o ensino profissionalizante (SOUTO, 2014).

Seguindo para o final do século, em 1981 foi proclamado como o Ano Internacional das Pessoas com Deficiência apoiado pela Organização das Nações Unidas – ONU. Foi a partir desse ano que a educação inclusiva começou a assumir uma posição política no país, com a criação do Plano de Ação da Comissão Internacional de Pessoas Deficientes em 1981 e do Plano Nacional de Ação Conjunta para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência em 1985 (SOUTO, 2014).

Sobre o plano de ação, foi gerado um documento que relatava ações que seriam desenvolvidas. O documento declara a importância de dar oportunidades às pessoas com deficiência, mas com uma perspectiva de integração:

(...) dar a esses indivíduos a oportunidade e a possibilidade de desenvolverem suas capacidades e se **integrarem**, de forma efetiva, na vida socioeconômica de seu país, participando de forma plena em **igualdade com as pessoas consideradas normais** é básico e urgente (BRASIL, 1981, p. 4, grifo meu).

De fato, era preciso mudanças sociais que permitissem aos sujeitos portadores de deficiência um pleno desenvolvimento em sociedade, mas destaca-se a forma como, mesmo no final do século passado, essa demanda ainda era arcaica. Como as pessoas com deficiência poderiam se desenvolver igualitariamente em sociedade quando não são vistas como normais?

Em um país onde 10% da população era deficiente, era necessário transformações sociais que acolhessem essas pessoas e garantissem seus direitos de cidadãos e seres humanos. No documento citado acima, há o entendimento de que para haver a integração dessas pessoas era necessária uma ‘reabilitação’ delas. Inclusive essa palavra foi citada no texto várias vezes o qual destaco o seguinte trecho:

No Brasil, há necessidade ainda, de uma tomada de consciência da realidade socioeconômica que envolve o problema e de uma reformulação de conceitos e de metodologias, superando-se a ideia de que a **reabilitação** só é possível com equipes numerosas, equipamentos sofisticados e instalações físicas dispendiosas (BRASIL, 1981, p. 5, grifo meu).

Mais uma vez destacamos que as pessoas com deficiência não são anormais e esse tipo de postura só confirmava a segregação existente na época. No entanto, é preciso atentar para os avanços conquistados a partir desse período, pois nesse mesmo documento eram mostradas ações de conscientização, na educação, na legislação, além da ‘reabilitação’ (BRASIL, 1981).

A educação inclusiva começou a ser mais discutida no Brasil após a publicação da Declaração de Salamanca que expressa que os sistemas de ensino devem considerar as diversidades de características das crianças e jovens que possuem necessidades de aprendizagem próprias, sendo direito destas, acesso às escolas regulares, obtendo assim, uma educação inclusiva que constrói uma comunidade colaborativa, sem discriminação e garantindo a educação para todos (UNESCO, 1994).

Anteriormente, o ensino de pessoas com deficiências acontecia de maneira denominada por integração. Apesar de muitas vezes as palavras integração e inclusão serem utilizadas para retomar a mesma atividade, o sentido delas é diferente. De acordo com o dicionário de Klug (2010), integração significa “ato ou processo de integrar” (KLUG, 2010, p. 165), a qual integrar significa “tornar(-se) inteiro, completar(-se); (...) adaptar(-se)” (KLUG, 2010, p. 158). Já inclusão tem o significado de “ação ou efeito de incluir”, que por sua vez incluir é “inserir, introduzir, (...) compreender. (...) Fazer parte”. Ou seja, a diferença está explícita no próprio significado dos termos, onde integrar tem o sentido de se moldar para conseguir se adaptar, enquanto incluir significa fazer parte do todo.

Nesse sentido, a integração é moldar o indivíduo ‘diferente’ para o deixar o mais ‘normal’ possível para incorporá-lo na sociedade. Enquanto a inclusão é a mudança social para envolver todas as pessoas que nela nascem. Ou seja, integrar é mudar o sujeito para se adequar na sociedade; incluir é mudar a sociedade para se adequar ao sujeito.

Brasil (2001a) concorda com essa definição de inclusão. Segundo o autor:

Entende-se por inclusão a garantia, a todos, do acesso contínuo ao espaço comum da vida em sociedade, sociedade essa que deve estar orientada por relações de acolhimento à diversidade humana, de aceitação das diferenças individuais, de esforço coletivo na equiparação de oportunidades de desenvolvimento, com qualidade, em todas as dimensões da vida (BRASIL, 2001a, p.20).

Assim, na inclusão, a sociedade que deve estar preparada para acolher a diversidade. Enquanto na integração, que era feita anteriormente, de acordo com o mesmo autor, o aluno que deveria se adequar a escola que continuaria inalterada (BRASIL, 2001a).

Atualmente, algumas leis vigentes no país e documentos regulamentam o ensino de pessoas com deficiência. A primeira, e mais importante, que nos dá a base dos direitos e deveres

do cidadão brasileiro é a Constituição Federal instituída em 1988. No artigo 205 da Constituição Federal é estabelecido a garantia da educação para todos, sendo essa um direito de todos e, com o incentivo da sociedade, um dever do Estado e da família (BRASIL, 1988). Desse modo, compreendemos que a escola, então assegurada pelo Estado, é de acesso à todas as crianças, adolescentes e adultos sem restrição de qualquer tipo, inclusive deficiências.

Desde então, várias leis foram criadas assegurando a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade e, não apartada da sociedade, na educação formal. Leis como a Lei de Diretrizes Bases da Educação (LDB, 1996), decretos, resoluções, associações vinculadas ao ensino básico como as Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE – e os Núcleos de Atendimento à Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE – no ensino superior, além de programas de formação docente que auxiliam e apoiam esses estudantes com deficiência em garantir seu direito de estudar em escolas regulares, com uma educação de qualidade, igualitária, livre de preconceitos e segregações, que promovam uma formação plena e inclusiva.

Atualmente, percebemos o aumento do destaque da inclusão escolar e social nos ambientes de ensino, isso porque as pessoas com deficiências estão cada vez mais conscientes de seus direitos ao acesso à educação pública, gratuita e de qualidade que atendam às suas necessidades garantidas por leis (AMARAL et al., 2014). Entretanto, em vista ao que foi exposto até aqui, esse modelo de inclusão ainda é recente, por isso há necessidade de discussão dessa temática, pois o caminho a percorrer é longo e necessário para que se construa uma sociedade verdadeiramente igualitária.

2.2 Leis e documentos oficiais que tratam da educação inclusiva: de renegados a institucionalizados

Esse tópico não poderia iniciar com outro documento que não fosse a Declaração de Salamanca (1994), isso porque foi esse documento que impulsionou as discussões sobre educação inclusiva no Brasil e que deu suporte às Leis que se seguiram após ele.

A Declaração de Salamanca foi aprovada em 1994 pela Conferência Mundial Sobre Necessidades Educativas Especiais: acesso e qualidade que aconteceu na Espanha no período de 7 a 10 de julho do mesmo ano. O evento foi organizado pelo governo espanhol e pela UNESCO, o qual contaram com a participação de representantes de 92 governos e 25 organizações internacionais (UNESCO, 1994).

O objetivo da conferência era promover a discussão sobre a educação para todos, ao qual foram acordadas estratégias a serem seguidas pelos governos. O ponto mais importante

abordado na Declaração de Salamanca é o conceito de necessidades educativas especiais (NEE) e a inclusão dos alunos com NEE nas escolas regulares de ensino, por meio de mudanças sociais e políticas governamentais (UNESCO, 1994).

Entretanto, a discussão sobre a educação da pessoa com deficiência se inicia bem antes, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 que traz em seu 1º artigo que “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade” (UNICEF, 1948, não paginado). Além disso, o documento afirma, em seu artigo 26 que a educação deve ser gratuita e um direito de todos:

1. Todo ser humano tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, esta baseada no mérito.
2. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos do ser humano e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz (UNICEF, 1948, não paginado).

De acordo com Uliana e Mól (2019), esse documento traz uma mudança de concepção da época e a conquista de lutas pelo direito de igualdade entre todas as pessoas, além de inspirar movimentos sociais e políticas que buscam e promovam a igualdade e a universalização da educação.

De fato, a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 inspirou novas políticas que discutem sobre a educação da pessoa com deficiência, diretamente ou indiretamente através da discussão da educação para todos. Pois, conseguinte têm-se as declarações: Declaração do Direito da Criança de 1959, a Declaração de Direitos do Deficiente Mental de 1971 e a Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência de 1975 que estabelecem diretrizes voltadas para grupos de pessoas (ULIANA; MOL, 2019).

Em 1990 é elaborado a Declaração Mundial sobre a Educação Para Todos a partir de uma assembleia que aconteceu em Jomtien, na Tailândia. A Declaração reafirma que a “educação é um direito fundamental de todos, mulheres e homens, de todas as idades, no mundo inteiro” (UNESCO, 1990, não paginado). Sobre a educação das pessoas com deficiência, no Artigo 3, é exposto:

5. As necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de

acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo (UNESCO, 1990, não paginado).

A Declaração Mundial sobre a Educação Para Todos se mostra um marco para a educação inclusiva, precedendo, então, a Declaração de Salamanca, que deu continuidade à temática, aprofundando-se nas orientações para a educação das pessoas com deficiência.

A Declaração de Salamanca traz algumas metas a serem cumpridas nos países, como a oferta de uma educação às pessoas com necessidades educativas especiais que mantenha um nível aceitável de aprendizagem, que o ensino seja de forma a atender as necessidades individuais dos alunos, que o governo crie programas voltados para a educação inclusiva, que a educação desses estudantes seja em escolas regulares e que as escolas desenvolvam estratégias de combate à discriminação. E quem são os alunos com necessidades educativas especiais a serem incluídos nas escolas regulares? De acordo com o mesmo documento, alunos com necessidades educativas especiais são aqueles aos quais as necessidades se referem às deficiências ou dificuldades escolares, no sentido mais amplo, a inclusão deveria ser feita à:

crianças com deficiência ou superdotados, crianças de rua ou crianças que trabalham, crianças de populações remotas ou nômadas, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais (UNESCO, 1994, p. 6).

Ou seja, a Declaração de Salamanca entende que necessidades educativas especiais podem ser por diversos motivos, não apenas uma deficiência física ou intelectual. O aluno pode ter dificuldades de aprendizagem por inúmeros fatores sociais, e aqui entra questões familiares, econômicas, de classes e linguísticas, que podem afetar significativamente no aprendizado deste. E a escola, como ambiente de inclusão deve abarcar as diversas realidades e necessidades, que são individuais de cada aluno, com isso a escola e os seus currículos “devem adaptar-se às necessidades das crianças e não vice-versa” (UNESCO, 1994, p. 22).

É importante ressaltar que, apesar da Declaração de Salamanca ter sido o gancho de início às discussões sobre educação inclusiva no país, antes dela, a Constituição Federal de 1988, já se falava sobre a educação de alunos com deficiência em escolas regulares com auxílio dos atendimentos educacionais especializados (AEE):

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:
(...)

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino; (BRASIL, 1988).

A partir de então, o atendimento educacional especializado é citado na Lei 9.394/96 que trata das Diretrizes e Bases da Educação, que em seu artigo 4º, inciso III garante à educação pública com:

(...) atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino; (BRASIL, 1996) (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013).

O Atendimento Educacional Especializado são equipes de apoio à alunos com NEE que estão matriculados na rede básica de ensino regular. Eles foram regulamentados pelo Decreto nº 6.571 de 2008 que depois foi substituído pelo Decreto 7.611 de 2011, o qual define o AEE como um “conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente” (BRASIL, 2011). Segundo o decreto, o AEE é feito de modo à complementar a formação de alunos com deficiência e transtornos globais de desenvolvimento e suplementar a educação de alunos superdotados ou com altas habilidades, e para isso, serão englobados os apoios das escolas, bem como as propostas pedagógicas ofertadas por elas, das famílias dos alunos e das políticas públicas (BRASIL, 2011).

Retomando à LDB, destaco o artigo 3º, inciso I, que dispõe da igualdade de condições de acesso e permanência na escola e o artigo 24º, inciso V, alínea “a”, que descreve a avaliação dos alunos nas escolas regulares de ensino, a qual deve ser contínua e cumulativa prevalecendo os aspectos qualitativos acima dos quantitativos e o progresso deste ao longo do período letivo sobressaindo-se à eventuais provas finais (BRASIL, 1996). Desse modo, a LDB dá indícios de como os alunos terão seu direito de condição de permanência na escola, sendo um fator muito importante as avaliações, por essa via, a LDB propõe avaliações que priorizem o progresso do estudante de forma qualitativa.

Uliana e Mól (2019) ressaltam que as LDBs anteriores à de 96 já traziam, embora bem superficialmente, sobre a educação para pessoas com deficiência. A primeira LDB, a Lei 4.024 de 1961, possui dois artigos que abordam o tema. O artigo 88 informa que: “A educação de excepcionais, deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade” (BRASIL, 1961, não paginado).

O artigo 89 discorre que: “Toda iniciativa privada considerada eficiente pelos conselhos estaduais de educação, e relativa à educação de excepcionais, receberá dos poderes públicos tratamento especial mediante bolsas de estudo, empréstimos e subvenções (BRASIL, 1961, não paginado). Apesar dos artigos estabelecerem que as pessoas com deficiência

poderiam frequentar as escolas da Educação Básica, e propor ajuda financeira do governo para a educação delas, o discurso é muito vago, não deixando claro como a educação aconteceria. No entanto, de acordo com Uliana e Mól (2019), esses dois artigos foram os primeiros no Brasil a fazerem referência à educação de pessoas com deficiência, o que coloca essa Lei como um marco na história da educação inclusiva.

A Lei 5.692/71, conhecida como LDB de 1971, possuía apenas um artigo sobre a educação das pessoas com deficiência. O artigo 9 apresenta: “Os alunos que apresentem deficiências físicas ou mentais, os que se encontrem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados deverão receber tratamento especial, de acordo com as normas fixadas pelos competentes Conselhos de Educação (BRASIL, 1971, não paginado).

Apesar de a Lei dispor mais detalhadamente quais alunos receberão tratamento especial, percebe-se a superficialidade do artigo. Para Uliana e Mól (2019), a LDB de 1971 retrocedeu comparada à LDB de 1961, pois ao informar que os alunos devem receber tratamento especial de acordo com as normas dos Conselhos de Educação, dá liberdade de haver a rejeição de matrículas de estudantes com deficiências pelas escolas. Ressalto outro ponto que se percebe retrocesso no discurso da LDB de 1971, quando expõe sobre um ‘tratamento especial’, quando na verdade, a educação de jovens com deficiência a partir de um modelo inclusivo, não é tratamento especial, mas um tratamento equitativo que leva em consideração as habilidades e as dificuldades de cada pessoa.

Após a Constituição Federal de 1988, foi aprovada a Lei 7.853/89 que trata sobre o apoio às pessoas com deficiência e a integração⁴ delas em sociedade (BRASIL, 1989).

Nesta lei, consta a obrigatoriedade da oferta de Educação Especial na Rede Pública de Ensino, além de conferir aos educandos com deficiência os mesmos direitos dos demais estudantes no tocante a material didático, merenda e bolsa de estudo. Além de abrir possibilidades para que estudantes com deficiência estudassem em escola regular, estabelece como crime a ação preconceituosa para com esses estudantes (ULIANA; MÓL, 2019, p. 47).

Outra lei que faz referência à inclusão de crianças e adolescentes com deficiência nas escolas é a Lei 8.069, o Estatuto da Criança e do Adolescente, de 1990 (BRASIL, 1990). Esta lei indica que a inclusão deve acontecer preferencialmente na rede regular de ensino e que o estudante tem direito a atendimento especializado (ULIANA; MÓL, 2019)

⁴ Em 1989, ano de aprovação da Lei 7.853/89, ainda não tinha iniciado o movimento de inclusão; ainda se falava em integração.

Em 2001, o Governo Federal homologou a Resolução nº 2 que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. De acordo a resolução:

Art. 2º: Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educativas especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001b).

A Resolução nº 2 de 2001 aborda o que já vinha sendo tratado desde o Documento de Salamanca e a LDB, que é a educação de alunos com NEE em escolas regulares, de preferência, sendo assegurado as condições de acesso desses educandos. Ademais, essa resolução traz nortes daquilo que a escola deve dispor para conseguir garantir o sucesso dos estudantes com necessidades educativas especiais sendo: a existência de professor comum e professor capacitado para a educação especial nas salas comuns, a distribuição dos alunos com NEE entre as salas comuns, a flexibilização e adaptação do currículo escolar e do tempo letivo, esse último podendo ser aumentado, caso necessário, para garantir que o aluno com NEE consiga concluir seus estudos com êxito, mas respeitando a frequência obrigatória, serviço de apoio de AEE inclusive em salas de recursos, para complementar ou suplementar os estudos dos educandos, o incentivo de reflexão da prática docente na educação inclusiva e a realização de um trabalho em equipe envolvendo professores e demais funcionários da escola, família e a comunidade (BRASIL, 2001b).

A partir da Resolução citada acima, foi desenvolvido um manual de Diretrizes para a Educação Especial na Educação Básica. Nesse livro, é reconhecido a segregação feita no passado e aponta para novos caminhos para haver o resgate de uma dívida social histórica acometida com as pessoas com deficiências (BRASIL, 2001a).

O manual de Diretrizes ressalta a importância da inclusão salientando que devem ser concebidas estratégias pedagógicas que permitam o aprendizado dos alunos com NEE a partir de suas necessidades, possibilitando o acesso ao conhecimento historicamente construído com um caráter emancipatório (BRASIL, 2001a) – obviamente, para a inserção na sociedade do capital, para a “vida produtiva” (BRASIL, 2001a, p. 20), o que torna esse discurso falacioso, o que se espera é a inserção desses estudantes no sistema de produção, como produtor e consumidor, entretanto, não se anula o que foi exposto, uma vez que avanços foram alcançados quanto ao ensino inclusivo.

Brasil (2001a, p.33) explana sobre a educação inclusiva, que o objeto de mudança é a escola e as metodologias e recursos de ensino e não o aluno, de acordo com o autor: “em vez

de procurar, no aluno a origem de um problema, define-se o tipo de resposta educativa e de recursos e apoios que a escola deve proporcionar-lhes para que obtenha sucesso escolar”.

Avançando para o ano de 2006, aconteceu nos Estados Unidos, na cidade de Nova York, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência que contou com a participação de 192 países membros da Organização das Nações Unidas. O objetivo dessa Convenção foi “promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente” (BRASIL, 2009a, não paginado).

O Brasil foi um dos países a aderir ao documento formulado na Convenção da ONU promulgando-o em 2009 com o Decreto 6.949. No documento, no Artigo 4º, parágrafo 1, é abordado sobre o uso das tecnologias de informação e as tecnologias assistivas⁵ que auxiliam no processo de inclusão das pessoas com deficiência:

g) Realizar ou promover a pesquisa e o desenvolvimento, bem como a disponibilidade e o emprego de novas tecnologias, inclusive as tecnologias da informação e comunicação, ajudas técnicas para locomoção, dispositivos e tecnologias assistivas, adequados as pessoas com deficiência, dando prioridade a tecnologias de custo acessível (BRASIL, 2009a).

Também nesse Decreto, no Artigo 24º que trata da Educação é assegurado que o Estado garanta igualdade de condições de acesso ao Ensino Superior por pessoas com deficiência, de acordo com suas vocações, sendo assegurado também adaptações, não especificando se essas adaptações são nas instituições ou nos processos seletivos, mas com a garantia de igualdade de acesso, entende-se que as adaptações feitas são aquelas necessárias para consolidar a igualdade (BRASIL, 2009a).

Ainda sobre o Decreto 6.949/09 que trata dos Direitos das Pessoas com Deficiência, ressaltamos o Artigo 6º que comenta sobre as mulheres com deficiência. De acordo com o texto, é reconhecido que as mulheres com deficiência, as meninas também, estão submetidas a sofrerem múltiplas formas de discriminação, por isso, deverá ser adotadas medidas que assegurem a elas o exercício de todos os direitos e liberdades que são fundamentais aos seres humanos. De acordo com o parágrafo 2 do Artigo 6º: “Os Estados Partes tomarão todas as medidas apropriadas para assegurar o pleno desenvolvimento das mulheres, a fim de garantir-lhes o exercício e o gozo dos direitos humanos e liberdades fundamentais estabelecidos na presente Convenção” (BRASIL, 2009a).

⁵ Tecnologias assistivas são todos os recursos que promovem a assistência das pessoas com deficiência.

Ressaltamos tal parte do Decreto proveniente da Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência de 2006 para demonstrar a evolução ocorrida a respeito da fala e do que se assegura à mulher com deficiência desde 1994, da Declaração de Salamanca, ao qual expõe sobre as mulheres o seguinte: “As mulheres⁶ com deficiência sofrem de uma desvantagem dupla e por isso é preciso um esforço redobrado no que se refere à formação e educação das que têm necessidades educativas especiais” (UNESCO, 1994, p. 34).

Comparando os dois trechos percebemos a mudança de tratamento à respeito das mulheres, onde em outrora a mulher com deficiência era entendida como dupla desvantagem e o dobro de esforço para educá-las. Entende-se a existência da discriminação que dificulta ainda mais a vida em sociedade dessas mulheres, por isso uma atenção específica para elas, para que possam gozar de todos os seus direitos e liberdades.

Desse modo, ressalta-se a necessidade da discussão da temática inclusão, apesar das leis existentes, do reconhecimento da necessidade de políticas e ações que promovam tal feito, é imprescindível que continuemos discutindo, dialogando, pesquisando e questionando para que mais avanços sejam alcançados, afinal a garantia de inclusão é fundamental para um Estado democrático, e a base da democracia é o diálogo que promova melhores condições de vida para todas as pessoas.

A Resolução nº 4 de 2009 institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. O documento informa que é dever da escola matricular os alunos com NEE no ensino regular e no AEE, sendo que este último deve acontecer no contraturno das aulas regulares, não substituindo-as, em sala multifuncional da escola, e em falta desta, em outra escola ou instituições conveniadas do governo (BRASIL, 2009b).

A resolução também esclarece como deve ser constituído o AEE: em uma sala, possuir mobília apropriada, dispor de materiais bem como recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos, a escola deve fazer a matrícula dos alunos e fazer um cronograma de atendimentos, devem ser feitos planos de atendimentos que especifiquem o tipo de NEE do aluno e como vai ser feito o acompanhamento, ter professores capacitados para o AEE e outros profissionais como intérpretes e apoios que auxiliem no atendimento (BRASIL, 2009b).

Em 2014 foi instituído o Plano Nacional de Educação (PNE) pela Lei 13.005. O PNE estipula metas a serem cumpridas no período de 2014 a 2024. Dentre as várias metas para a educação em geral, existe uma meta específica para a educação inclusiva, a meta 4:

⁶ No documento original tem-se a palavra “rapariga”, substituído aqui por mulheres devido ao desuso da palavra.

Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014).

A intenção é que até 2024 100% das crianças e adolescentes com deficiência ou algum transtorno global do desenvolvimento, estejam matriculados nas escolas regulares, preferencialmente nas classes regulares e com apoio do AEE. As metas do PNE são monitoradas ao longo dos anos. A meta 4, de acordo com o site do PNE⁷, atualmente possui os seguintes dados para todo o país:

- Alunos com deficiência matriculados nas escolas: 85,8%.
- Alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação que frequentam as classes comuns: 85,5%.

São números altos que, ao considerar as matrículas desse grupo de crianças e adolescentes, os esforços estão sendo exitosos. Ao olhar apenas para o estado do Ceará, esses valores são ainda mais altos, os alunos com deficiência que estão nas escolas são de 86,7% e os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação nas salas regulares é de 96,1%.

Esses dados mostram que o empenho para que esses alunos tenham acesso à escola está dando resultado, e como o PNE é até 2024, ainda existe tempo de subir ainda mais esses números e, espera-se, alcançar a meta de totalidade. Mas ressalto que esses valores são apenas para matrículas dos estudantes, eles não nos mostram quantos estão concluindo e se o estão, no período certo. Não nos mostram também a qualidade dessa educação, se esses alunos saem prontos para desempenhar tudo aquilo que eles são capazes, com suas habilidades desenvolvidas ao máximo pela educação que tiveram.

Outro documento que soma a todos esses, é o Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei 13.146/2015. De acordo com o próprio documento, esta lei é “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, não paginado). No que se refere a educação, o Estatuto da Pessoa com Deficiência reafirma o que já foi designado em leis anteriores.

⁷ PNE em desenvolvimento: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014#duvidas>. Acesso em 19 de maio de 2020.

Esse conjunto de documentos existem para garantir o direito à educação de pessoas com deficiência, de nada adianta se a luta não persistir, através de pesquisas que desenvolvam e busquem meios e caminhos que auxiliem no ensino desses estudantes de forma que estimulem suas habilidades individuais e que olhem para além da deficiência.

Recentemente, foi instituído o Decreto nº 10.502 de setembro de 2020, o qual “Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida” (BRASIL, 2020a, não paginado); que foi revogado em 1º de dezembro de 2020 pelo ministro do Supremo Tribunal Federal (ABE, 2020).

Esse decreto apresentava algumas novidades em relação a educação inclusiva que eram preocupantes e colocavam em risco todo o caminho percorrido até ali.

O decreto, apesar de enunciar que a educação especial deve ocorrer preferencialmente nas escolas regulares, trazia à tona a normatização de escolas especiais e classes especiais para os “educandos da educação especial que não se beneficiam, em seu desenvolvimento, quando incluídos em escolas regulares inclusivas e que apresentam demanda por apoios múltiplos e contínuos” (BRASIL, 2020a, não paginado).

Esse velho discurso é preocupante, pois remete à educação especial do século passado, a qual os alunos com deficiência tinham acesso à escola desde que fossem capazes adaptar-se a ela. O que converge com a proposta da educação inclusiva difundida atualmente, que a escola precisa ter condições de acolher todos os estudantes e atender todas as necessidades educativas destes.

Além disso, o decreto explanava sobre uma escola regular inclusiva, não deixando claro se todas as escolas regulares seriam inclusivas ou algumas escolas regulares teriam esse caráter e outras não. De acordo com ele, as escolas regulares inclusivas seriam “instituições de ensino que oferecem atendimento educacional especializado aos educandos da educação especial em classes regulares, classes especializadas ou salas de recursos” (BRASIL, 2020a, não paginado).

Esse decreto, apesar de revogado, nos faz refletir sobre a necessidade de uma luta permanente pelos direitos das pessoas com deficiências, para que se consiga mais avanços e nunca retroceder.

Retrocessos esses que podem já estar acontecendo em várias áreas da educação inclusiva. Por exemplo, a extinção, em 2019, da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI), que, com o apoio da Unesco, desenvolveu várias ações de inclusão, dentre as quais temos: o Programa Nacional de Educação Rural

(Pronacampo); o Programa de Apoio ao Ensino Superior e Graus de Ensino Intercultural para Populações Indígenas (POLIND); a Ação Afirmativa para a População Negra na Educação Superior (UNIAFRO); Educação Quilombola; Territórios Etno-Educativos (TEES), ensino escolar para grupos indígenas; Educação para as Relações Étnicas e Raciais; e Educação para Povos Itinerantes (FERNANDES; MÓL, 2019).

Nesse sentido, utilizo as palavras de Uliana e Mól (2019) que retratam bem esse movimento:

lembramos que o que se tem atualmente é fruto de conquistas obtidas por movimentos sociais e que a sociedade e, conseqüentemente, as leis podem retroagir, exigindo que a sociedade brasileira continue ativa no caminho para a construção de uma educação para todos, sem distinção de cor, raça, origem étnica ou mesmo qualquer diferença física ou transtorno (p. 55).

Desse modo, é necessário que lembremos do passado para compreendermos o momento atual e as conquistas obtidas por lutas sociais, para que continuemos em evolução no processo de uma sociedade inclusiva, que refletirá em uma escola inclusiva e para todos.

2.3 História da educação dos surdos

A história da educação das pessoas surdas é concomitante com a história das pessoas com deficiência no geral. Na Antiguidade não se acreditava que as pessoas surdas pudessem pensar. Para a sociedade da época o pensamento só podia se desenvolver se houvesse a linguagem, por isso, os surdos não recebiam nenhum tipo de ensino e não frequentavam instituições de ensino (BELTRAMI; MOURA, 2015). Na Idade Média eles sofriam por não poderem confessar sua fé oralmente e, por isso, não eram consideradas capazes de conviverem em sociedade e, por muitas vezes, nem eram dignos de piedade (PONTARA, 2017).

De acordo com Pontara (2017), existem registros de pesquisas de experiências do médico italiano Gerolamo Cardano no início do século XVI, onde este concluiu que os surdos poderiam adquirir conhecimentos, uma vez que poderiam aprender a escrever e expressar sentimentos pela escrita. Nas palavras do autor: “Cardano afirmou que o surdo possuía a capacidade de raciocinar, isto é, que os sons da fala ou ideias do pensamento poderiam ser representados pela escrita, assim, a surdez não poderia se constituir num obstáculo para o surdo adquirir o conhecimento” (PONTARA, 2017, p. 34). Infere-se, então, que tal estudo tenha contribuído para o desenvolvimento da educação dos surdos.

Em meados do mesmo século foi fundada a primeira escola para surdos em Valladolid, na Espanha, pelo monge Benedito Pedro Ponce. No seu método de ensino a principal forma de comunicação era a escrita e a fala era um complemento. Como não poderia se imaginar de outra maneira, o início do ensino dos surdos aconteceu para a melhoria de vida das classes nobres. Os primeiros ensinamentos foram para os filhos da nobreza que precisavam aprender a ler e escrever para reivindicar suas heranças no falecimento de suas famílias (PONTARA, 2017).

A língua de sinais começou a obter uma certa importância quando no século XVIII, o professor da França L'Eppe, que era surdo, ministrou aulas de educação religiosa para duas irmãs gêmeas, também surdas, por meio da língua de sinais. Foi esse professor que fundou o Instituto de Paris em 1760, uma escola para surdos a qual tinha, por causa de L'Eppe, a língua de sinais como a língua natural dos surdos e por meio dela eles desenvolviam o pensamento e a comunicação (PONTARA, 2017).

No século XIX chegou aos Estados Unidos a língua de sinais, por intermédio de Thomas Gallaudet. E então, em 1817 foi criada a primeira escola de surdos dos Estados Unidos, pública e residencial, a Hartford School. Nessa escola, além da educação, os surdos poderiam viver entre si (PONTARA, 2017). Se considerarmos tudo o que já foi exposto da história das pessoas com deficiência, o que inclui, obviamente, as pessoas surdas, uma escola residencial na verdade é mais uma forma descarada da sociedade de segregar essas pessoas, separando-as do convívio com as pessoas consideradas normais.

Ocorreu, em 1880, a Convenção de Milão, para decidir o futuro da educação dos surdos. Na Convenção havia educadores e estudiosos, que, de acordo com Pontara (2017), eram em sua maioria ouvintes, os quais determinaram que o único método de ensino aos surdos seria o oral, proibindo qualquer outra forma de comunicação. Conforme Beltrami e Moura (2015) após a Convenção de Milão, ficou vedado à vários países o uso da língua de sinais, inclusive no Instituto dos Surdos-Mudos do Brasil.

Em 1960, William Stoke desenvolveu um estudo linguístico que evidenciou que a Língua Americana de Sinais é equivalente a língua oral, isso fez com que os surdos reivindicassem ainda mais pela aceitação de sua língua. Posteriormente, com o fracasso de aceitar a língua de sinais como a língua dos surdos, foi desenvolvida uma proposta chamada de 'método da comunicação total', o qual propõe o uso de sinais simultaneamente com a fala e outros recursos de comunicação com surdos. Com isso, seria dada a criança a opção de escolher a forma de comunicação que mais se sentisse à vontade de usar. No entanto, na prática, a língua de sinais ficou como um mero apoio à linguagem oral (BELTRAMI; MOURA, 2015).

Apenas nos anos 90 a Língua de Sinais consegue reconhecimento (PONTARA, 2017). É nesse período que surgiram as escolas bilíngues, onde a língua de sinais se torna a principal língua dos surdos e a linguagem oral a segunda (BELTRAMI; MOURA, 2015).

No Brasil, a educação dos surdos se inicia no período do Segundo Império, com o D. Pedro II, sendo ele a criar o Instituto dos Surdos-Mudos, a primeira escola de surdos do país. O Instituto, era dirigido por Huet, que tinha origens francesas, por isso, a Língua Brasileira de Sinais tem forte influência da língua de sinais francesa (PONTARA, 2017).

A primeira metade do século XX ficou inerte, com poucas iniciativas tomadas. A falta de iniciativas governamentais fez com que a comunidade civil criasse organizações de assistência à educação e saúde dos surdos. Um exemplo são as APAE, que foram criadas em 1954 (BELTRAMI; MOURA, 2015).

Outro exemplo de organização criada para o atendimento e luta pelos direitos das pessoas surdas foi a Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos (Feneis), criada em 1987. A Feneis trata-se de “uma entidade filantrópica, sem fins lucrativos, que tem por finalidade a defesa de políticas linguísticas, educação, cultura, saúde e assistência social, em favor da comunidade surda brasileira, bem como a defesa de seus direitos” (FENEIS, 2020, não paginado).

Apenas em 2002 a Libras foi reconhecida em todo o território nacional pela Lei nº 10.436, que a identifica como meio legal de comunicação e expressão, não substituindo a escrita da Língua Portuguesa (BRASIL, 2002). Essa Lei foi regulamentada pelo Decreto 5.626 de 2005, que expõe algumas definições e orientações sobre a inclusão da pessoa surda. De acordo com o Decreto, a pessoa surda é “aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras” (BRASIL, 2002, Art. 2º). A deficiência auditiva entendida como a perda bilateral, parcial ou total de 41 decibéis ou mais, aferida por audiograma de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 3000 Hz (BRASIL, 2002).

O mesmo Decreto institui a Libras como disciplina curricular obrigatória nas Licenciaturas e no curso de Fonoaudiologia. Nos outros cursos, superiores ou profissionais, a Libras deve ser inserida como disciplina optativa. Para os intérpretes e instrutores de Libras, profissionais importantíssimos uma vez que são, na grande maioria das vezes, os responsáveis pela mediação do conteúdo ao aluno, é necessário obter certificados de cursos superiores, profissionais ou de instituições credenciadas (BRASIL, 2002).

A obrigatoriedade da Libras nos cursos de Licenciatura é de extrema importância, pois de acordo com Fernandes e Mól (2019, p. 34) isso “impulsionou a visibilidade e o envolvimento de muitos professores para questões relacionadas à educação desses estudantes”.

Com isso, percebemos que a história da comunidade surda é marcada por conflitos e lutas para o reconhecimento de sua identidade, sua cultura, sua língua e sua existência em sociedade como cidadão. Para Beltrami e Moura (2015), a relação que sempre existiu entre a cultura surda e a educação é de crise, uma vez que por muito tempo, o surdo precisava se ver como ouvinte e se considerar um.

Para os mesmos autores, todas as práticas pedagógicas e políticas existentes outrora eram excludentes, pois não eram reconhecidas pelos surdos, porque os oprimiam, fazendo-os utilizar a linguagem oral, como consequência eles se isolavam em sala de aula, não interagindo com os demais da escola e, por conseguinte, eram isolados da sociedade.

Entende-se então, a importância de reconhecer a Libras como a principal língua dos surdos e sua utilização nos espaços escolares para o aprendizado desses sujeitos. O que revela a necessidade de pesquisas e estudos dessa temática, para que cada vez mais torne-se mais fácil para os professores utilizar meios que incluam esses alunos em todas as atividades que forem realizadas, para que eles consigam obter o aprendizado, que é de direito deles. Mais uma vez, compreende-se a necessidade de mudanças sociais, que incluam todas as pessoas, e não vice-versa.

2.4 Algumas contradições que cercam a educação inclusiva no Brasil na atualidade

Esse capítulo propõe uma reflexão a partir do trecho extraído do trabalho de Carneiro (2015, p. 31) o qual expõe sua opinião a respeito do que espera da educação inclusiva: “O termo educação inclusiva me parece um paradoxo em uma sociedade democrática que tem como princípio básico de sua Constituição que todos são iguais sem distinção de nenhuma natureza”. A autora ressalta, uma contradição existente na nossa sociedade, na qual a formalidade existe um discurso de que todos são iguais em nosso país, mas ao mesmo tempo, na realidade, é necessária uma educação inclusiva para fazer a inclusão daqueles que não estão moldados no padrão da normalidade da nossa sociedade.

Para compreender o paradoxo citado pela autora é necessário saber que educação brasileira, historicamente, foi constituída a partir de uma convicção elitista que exclui um conjunto de minorias. Outrora as pessoas com deficiência eram consideradas inválidas e inúteis

por não se acreditar que elas se adequassem ao modelo de produção da sociedade capitalista, ou seja, não conseguissem produzir. Já houve muitos avanços quanto ao que se espera da pessoa com deficiência. No entanto, no que se refere à educação, é necessário a construção de novos paradigmas que levem a uma modificação social que desfaça os modelos estabelecidos historicamente, no qual valorize a condição humana e liberte-se das ideologias impostas por minorias dominantes a partir de valores arbitrários (CARNEIRO, 2015; SAMPAIO; MOL, 2017).

Diante de tantas leis que garantem o ingresso às escolas por pessoas com deficiência e a validação de um ensino inclusivo que permite o aprendizado dessas pessoas e sua sociabilidade com os demais, compreende-se que nossa educação é exemplo, formadora de indivíduos que compreendem e respeitam as diferenças e que alunos com deficiência tem as mesmas condições de acesso e permanência nas instituições de ensino. Entretanto, a prática é controversa.

De acordo com Carneiro (2015, p.35), “a escola que temos hoje estruturada no Brasil não é uma escola inclusiva, pois, embora garanta o direito de matrícula a todos, não garante condições de permanência e sucesso acadêmico de acordo com as possibilidades de cada um”. Uma realidade que corrobora com o argumento da autora é o baixo índice de alunos com deficiência no Ensino Superior, que sem uma educação verdadeiramente inclusiva, torna-se inacessível o acesso à Educação Superior para a maioria desses estudantes (CARNEIRO, 2015).

Desde a década de 90, o que se observa no Brasil, são políticas governamentais que ampliam a quantidade de matrículas nas escolas públicas do ensino básico, sem se preocupar com qualidade de ensino, no sentido de uma formação intelectual, cultural, livre de preconceitos, laica e voltada para o bem-estar do sujeito. Entretanto, o que se tem de política de qualidade é a formação de força de trabalho, de indivíduos moldados e adaptados no modelo econômico do capital (ANTUNES, 2014). Nas palavras de Antunes (2014, p. 187-188):

No Brasil, temos observado desde a década de 1990, um grande esforço governamental para a ampliação do número de matrículas nas escolas públicas – princípio da universalização – sem, contudo, instituir uma política de qualidade na formação que as escolas seguem oferecendo. Podemos dizer que tal política baseia-se em um conceito de qualidade focado na formação de “capital humano”⁸ e de cidadãos aptos a se adaptarem às regras do “jogo” econômico imposto pelo sistema capitalista.

⁸ “Capital humano são os atributos adquiridos por um trabalhador por meio da educação e da experiência. É balizado pela capacidade de conhecimentos, competências e atributos de personalidade, consagrados na capacidade de realizar um trabalho de modo a produzir valor econômico” (PAIVA, 2001 *apud* ANTUNES, 2014, p. 188).

A respeito dos baixos índices de pessoas com deficiência no Ensino Superior, são expostos os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), sobre o ingresso e conclusão de pessoas com deficiência no Ensino Superior, sendo os dados mais recentes de 2017. Nos dados do INEP, percebe-se a quantidade baixíssima de matrículas de PCDs no Ensino Superior, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de ingresso e conclusão de pessoas com deficiência no Ensino Superior no ano de 2018.

	Matrícula		Conclusão	
	Total	Porcentual	Total	Porcentual
Geral	8.450.755	100%	1.264.288	100%
PCDs*	43.633	0,52%	Não informado**	
Surdos	2.235	0,03%	Não informado	

Fonte: INEP, 2019a.

* Apenas pessoas com deficiências físicas.

** Em 2017, a porcentagem de concludentes com deficiência foi de 0,4%, de acordo com INEP (2019b).

Esses dados são para um país onde 24% da população tem alguma deficiência, de acordo com dados do IBGE para o ano de 2010 (BRASIL, 2020b). Isso dá aproximadamente 45.775.846 milhões de pessoas com algum grau de algum tipo de deficiência no Brasil no ano de 2010, pois segundo o IBGE (2010) se totalizava 190.732.694 milhões de pessoas.

Diante dessa realidade, o que se tem é uma garantia por lei à educação, mas que na prática, nem sempre é uma educação verdadeiramente inclusiva, uma vez que privilégios são concedidos a uma minoria, enquanto os outros são desfavorecidos na mesma intensidade, tudo isso como consequência da desigualdade social causada pelo atual sistema de produção (MACHADO, 2018).

Outro ponto a ser destacado é a real intenção do sistema capitalista ao promover leis e outras medidas de inclusão que é a preocupação com a continuidade do capital, e não com a dignidade humana.

Há um importante aspecto que não deve ser desconsiderado em nosso sistema capitalista: por trás de muitos programas e medidas de inclusão não está simplesmente a preocupação com o bem-estar das pessoas com deficiência, mas sim uma necessidade de passá-los de indivíduos que necessitam de atenção e cuidados especiais para o lugar de mão-de-obra e, consequentemente, autossustentáveis. Ou seja, há mais preocupação com o capital do que com o sujeito (FERNANDES; MÓL, 2019, p. 28-29).

Portanto, compreende-se a contradição existente com a educação escolar, que de um lado é pensada como uma instituição para diminuir as diferenças sociais, de outro lado ela corrobora com práticas e valores que aumentam a exclusão, com os critérios de seleções, classificações e avaliações meritocráticas de alunos (ANTUNES, 2014).

Dessa forma, a inclusão escolar não é apenas educar todos os alunos dentro da mesma forma, ou seja, tratar todos iguais com o modelos pré-existentes sem levar em consideração a diversidade. Uma escola inclusiva, segundo Macêdo, Santos e Correia (2018), tem a competência de englobar as diferenças, entendendo cada aluno como sujeito único e com particularidades, onde seu processo de desenvolvimento é só dele, para que então, seja possível a criação de práticas pedagógicas que desenvolva as capacidades cognitivas de cada aluno.

De acordo com Viveiro e Bego (2015), alguns estudiosos afirmam que as escolas não estão preparadas para receber alunos com deficiência e apontam a necessidade de infraestrutura e capacitação de profissionais para só então receber esses alunos. De acordo com os autores:

Diante da necessidade de inserção de tod@s⁹ na escola, alguns críticos não hesitam em prontamente afirmar que as escolas não estão preparadas. Argumentam que não há infraestrutura e nem profissionais capacitados para atender a contento as necessidades e especificidades decorrentes do processo de inclusão (VIVEIRO; BEGO, 2015, p. 13-14).

No entanto, esse discurso fica apenas no plano teórico e a prática, como se discute, é contraditória. Para os autores, o que se inicia no processo de construção de novas metodologias de ensino é o convívio com os estudantes. Conforme as autoras a compreensão de que para criar alternativas de ensino é preciso conhecer o aluno e entender as necessidades dele, no entanto, existe a precariedade da educação no eixo inclusivo necessitando políticas públicas que atendam essas demandas e preparem a escola, os professores, a família e a sociedade de uma forma geral para a inclusão dos alunos.

O que aclaramos é que, para que haja uma educação inclusiva na prática, é necessário políticas governamentais que sejam direcionadas para a qualidade de ensino independente do capital, abarcando infraestrutura dos ambientes escolares, capacitação de professores, conscientização de pais e comunidade e amparo na permanência do aluno na escola, para que

⁹ O @ em todos, é utilizado pelos autores como um pronome neutro, ou seja, não especificar o masculino ou feminino para enfatizar a inclusão de todos em sua escrita.

então, o professor consiga cumprir seu papel de forma eficiente, desenvolvendo práticas e estratégias que sejam compatíveis com cada aluno e peculiaridade que ele apresente.

A educação é feita de forma conjunta, a educação inclusiva mais ainda. Articular que o problema é somente do professor é excluir todas as variáveis sociais, culturais e econômicas e fincar toda a responsabilidade da construção do aprendizado e de práticas sociais em um ser humano que não está sendo preparado para isso, é isentar a sociedade do seu papel e estrangular o professor com encargos além de sua capacidade como profissional e pessoa.

Ademais, considera-se todos os avanços alcançados sobre os direitos de acesso à educação por pessoas com deficiência, mas é fundamental que se questione e se debata esse assunto quando a escola que oferece a inclusão reproduz, muitas vezes e não por culpa do grupo de professores, a exclusão. De acordo com Antunes (2014), questionar se a escola ofertada é aceitável, é fundamental para a construção de uma escola inclusiva no sentido pleno do termo.

Sem desconsiderar os avanços em relação à garantia do acesso desse grupo à escola regular, questionamos se isso é suficiente e se é aceitável falar de educação inclusiva numa escola que, ao promover a inclusão, muitas vezes exclui. Esse é o ponto crucial do qual não podemos nos esquivar e, ao mesmo tempo, o que nos move a buscar caminhos para uma educação e uma escola inclusiva, no sentido pleno que a palavra carrega (ANTUNES, 2014, p. 189).

Com isso, a discussão sobre educação inclusiva objetiva romper os paradigmas já existentes, gerando uma mudança na educação, de modo a diminuir essa desigualdade e proporcionando uma educação de qualidade e inclusiva para todos (MACHADO, 2018).

a educação é um direito assegurado, porém, nem sempre esse direito é associado com qualidade de ensino, tendo em vista a desigualdade social que favorece a uns e desfavorece na mesma proporção outros. Desta forma, a educação inclusiva visa romper com esses paradigmas pré-estabelecidos e abater esse índice de desigualdade, ofertando uma educação de qualidade a todos (MACHADO, 2018, p. 1871).

A ruptura de paradigmas pré-existentes implica na construção de um novo paradigma, que para alcançar o que foi exposto anteriormente, faz-se imprescindível, primordial a revolução social no que diz respeito a modelos estruturados historicamente. Ou seja, é necessária uma libertação social de convicções estabelecidas por uma classe dominante e minoritária para que a escola de fato cumpra seu papel de educar o sujeito dentro das diversidades e sem discriminação, constituindo uma escola acolhedora e libertadora.

Para isso, a via é a construção de valores, práticas e estratégias que tornem as escolas genuinamente inclusivas e não retornar a ideais antigos e práticas arcaicas que excluem e separam os alunos de acordo com suas necessidades educacionais.

3 CONTRIBUIÇÕES DA DEFECTOLOGIA DE VIGOTSKI PARA A ESCOLARIZAÇÃO DO ALUNO SURDO

Ao se abordar sobre inclusão de alunos com deficiência no contexto da educação escolar, é necessário estar fundamentado em uma base teórica sólida, que alicerce os conceitos sociais, psicológicos e do organismo do sujeito, entendendo o ser humano como ser complexo e dinâmico. A necessidade imperiosa de igualdade nas relações sociais entre os sujeitos, como fazer e o que não fazer, é fundamental o conhecimento de teorias e pesquisas que respaldem a prática e a discussão igualitárias, principalmente quando se trata de deficiências motora, visual, auditiva ou intelectual. Dessa forma, caminha-se em direção à pesquisa.

Para essa pesquisa, escolheu-se utilizar os estudos de Lev Vigotski, a respeito da educação do sujeito deficiente, estudos esses que são conhecidos como defectologia e tem por base os postulados marxistas. Essa escolha se dá pela relevância de tais estudos e da importância dada para as relações sociais pelo pesquisador russo, o que contribuirá substancialmente para o entendimento da inclusão em sala de aula e nas demais práticas pedagógicas da escola institucionalizada, com a percepção da educação para todos da forma mais plena desse termo.

Vigotski (1896 – 1934) se dedicou à estudos sobre o aprendizado das crianças numa perspectiva da convivência social, se contrapondo às concepções que dizem que o ser humano é determinado apenas por fatores orgânicos ou apenas por fatores sociais. Ele defende que o sujeito possui fatores orgânicos fundamentais, mas que ele irá criar a si mesmo nas relações sociais (ROSSETTO, 2009).

Opondo-se aos estudiosos de sua época, com base em uma visão sócio-histórica do homem e de seu desenvolvimento, Vigotski propõe uma nova psicologia embasada nos princípios do materialismo histórico e dialético, buscando a superação dos dualismos cartesianos mente/corpo, social individual, procurando realizar sua síntese. Sua opinião era a de que essas teorias não eram capazes de explicar a natureza dos processos psicológicos humanos (ROSSETTO, 2009, p. 29).

Vigotski, um grande defensor das interações sociais na construção do conhecimento, afirma que “o homem é uma criatura social, que sem interação social ele nunca poderá desenvolver em si mesmo nenhum dos atributos e características que se desenvolveram como resultado da evolução de toda a humanidade” (VIGOTSKI, 1994, não paginado *apud* COELHO, 2018, p. 847).

O autor se aprofundou nos estudos da defectologia, que é uma área que estuda as pessoas que possuem algum ‘defeito’, ou seja, as pessoas que não estão enquadradas no padrão de normalidade, por alguma deficiência (CUNHA; CUNHA; SILVA, 2013). A definição da

defectologia, pelo próprio Vigotski, é “uma esfera do conhecimento teórico e do trabalho científico-prático [...] refere-se à criança cujo desenvolvimento se há complicado com o defeito” (VIGOTSKI, 1987, p. 2-3 *apud* SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013, p. 20218).

A palavra ‘defectologia’ na atualidade pode causar algum mal estar, pois pode ser considerada como negativa, no entanto, as pesquisas de Vigotski nesta área eram voltadas para as potencialidades dos indivíduos, e não para seus defeitos, ou seja, limitações que podem acontecer devido a alguma deficiência, é o que afirmam Silva, Menezes e Oliveira (2013, p. 20218): “Vygotsky foi um dos precursores no estudo da defectologia e apesar deste termo ser olhado de maneira negativa na atualidade, soando com preconceito, sua proposta estava baseada no trabalho das potencialidades das crianças e não em seus defeito”.

O psicólogo russo, Vigotski, iniciou seus trabalhos na defectologia após a revolução russa de 1917. Em um país se adaptando à uma nova organização social, que se deparou com grandes índices de analfabetismo, fome e morte, o psicólogo contribuiu significativamente para os estudos da educação de crianças com deficiência, através de pesquisas fundamentadas no materialismo histórico-dialético (LIMA; ROSSETTO; CASTRO, 2020).

Barreto (2009) informa que os estudos do desenvolvimento de crianças que apresentam comportamentos, funções psicológicas e estruturas diferenciadas das verificadas usualmente tornou-se o principal foco de Vigotski a partir de 1924, com estudos de educação de crianças com defeito do Commissariado de Educação em Moscou, e permaneceu como tema central de suas pesquisas durante toda sua vida.

A expressão ‘defectologia’ foi inserida na língua russa por Kashchenko em 1912 para separar as pessoas com deficiência de seus estudos das pessoas consideradas superdotadas. A defectologia de Vigotski vai contra a ideia de que pessoas com deficiência têm o desenvolvimento inferior às outras pessoas que são consideradas normais. Para ele, a pessoa com deficiência apenas se desenvolve de forma diferente e particular (LIMA; ROSSETTO; CASTRO, 2020).

Ressalta-se que Vigotski revolucionou essa área de estudo, uma vez que a defectologia anterior a ele era voltada apenas para as limitações das pessoas com deficiência. Então, o psicólogo desenvolve uma nova prática da defectologia que auxilia em originar instrumentos culturais adaptados à criança com deficiência, especializados à sua estrutura psicológica e a criação de práticas pedagógicas que auxiliassem esta criança a usar os instrumentos (BERENCHTEIN NETTO; LEAL, 2013).

Vigotski organizou, em Moscou, o Laboratório de Psicologia da Infância Anormal entre os anos de 1925 e 1926, que posteriormente, foi transformado em Instituto Experimental para Educação Especial ou Instituto Defectológico Experimental. Após sua morte, o instituto passou a ser denominado de Instituto Científico de Investigação de Defectologia da Academia de Ciência Pedagógica da União Soviética (LIMA; ROSSETO; CAASTRO, 2020).

Seus estudos chegaram ao Brasil apenas no início dos anos de 1980, junto com o avanço da valorização das interações sociais nos estudos dos processos e desenvolvimento humano (ROSSETTO, 2009).

No campo da defectologia, Vigotski se dedicou mais firmemente nos âmbitos da deficiência mental, da surdez-mudez e da cegueira (BARRETO, 2009). Destaca-se aqui, o termo ‘surdez-mudez’ utilizado nos trabalhos do pesquisador. É compreensível a terminologia usada por ele considerando o tempo em que ele viveu. Com as reformas fraseológicas na área da educação especial e, ainda a própria reivindicação da população surda, essa expressão não se adequa aos surdos e a cultura surda. Por isso, apenas utilizarei esse termo quando utilizar citações de traduções literais do autor, caso contrário, irei me referir utilizando apenas a palavra surdez.

Para Vigotski o desenvolvimento da criança com deficiência segue as mesmas regras da criança sem deficiência, uma vez que as duas estabelecem relações sociais com o meio em que vivem, elas se desenvolvem através dessas relações. Desse modo, a defectologia contraria os métodos pautados no biológico, o qual até o século XX era a base dos estudos da psicologia e pedagogia tradicionais. Nesse período a criança tinha seu desenvolvimento analisado apenas de forma quantitativa (LIMA; ROSSETO; CASTRO, 2020). De acordo com Lima, Rossetto e Castro (2020):

Os métodos pedagógicos pautavam-se em medir aquilo que a pessoa era capaz de realizar, se medir o processo que as levaram para aquele resultado. Esse modelo de análise que contemplava as limitações orgânicas, neste caso a deficiência, impossibilitava uma visão mais ampla, voltada ao desenvolvimento das potencialidades da criança, que poderiam ser estimuladas a partir das interações com o meio social, cultural e com crianças mais experientes (p. 25982).

Assim, para Vigotski, o indivíduo com deficiência não se desenvolvia como os outros, mas de forma diferente¹⁰. Com isso, não se pode medir o grau de desenvolvimento delas com

¹⁰ Vigotski na defectologia situava as bases filosóficas e metodológicas de como deveria se compreender o desenvolvimento diferenciado dos sujeitos com defeito e o impacto de um atendimento educacional a partir desses fundamentos.

os mesmos métodos utilizados em sujeitos que não possuem deficiência, que levem em consideração apenas os aspectos quantitativos, a resposta final, o que o sujeito consegue realizar, mas todo o processo que o fez chegar àquela resposta. Por isso, o pesquisador se preocupava muito em estudar todo o progresso daquele sujeito, sua relação com a família e com os outros para poder avaliar. Ele considerava cada caso como único e distinto, assim como é o desenvolvimento da criança: individual.

O autor compara o desenvolvimento do aluno com deficiência com a formação da água, onde dois gases, hidrogênio e oxigênio, formam um líquido; sendo assim, o desenvolvimento de uma pessoa com deficiência vai além do somatório de suas limitações, é algo qualitativo e diverso, questionando um método até então utilizado, o de oferecer um ensino inferior para um desenvolvimento inferior (BARRETO, 2009).

Conforme Vigotski, o limite biológico não é fator determinante para que a criança com deficiência não se desenvolva, o que cria os limites para que essas crianças não se desenvolvam plenamente é a sociedade:

o limite biológico não é o determinante para o não desenvolvimento do surdo, do cego, do surdocego. A sociedade, sim, é quem cria os limites para essas pessoas não se desenvolverem plenamente. Esta foi uma das principais teses de defesa de Vigotski ao criticar a defectologia da sua época: ela se atentava mais aos déficits que às possibilidades (CUNHA; CUNHA; SILVA, 2013, p. 8).

Dessa forma, a criança não sente sua deficiência, ela sente as dificuldades provenientes da mesma, principalmente pela estruturação da sociedade que impõe um padrão de normalidade, o qual essas crianças não se encaixam, nas palavras de Cunha, Cunha e Silva (2013, p. 13): “O defeito só se torna deficiência quando a criança é partícipe da vida social”. Aqui, cabe também as palavras de Silva, Menezes e Oliveira (2013, p. 20219): “A criança só percebe o peso de sua deficiência a partir do momento que é confrontada a ser como uma criança normal”.

Da mesma forma, a pessoa surda, antes de tudo, sente a deficiência nas relações sociais, uma vez que a surdez não é a simples ausência da audição, já que o homem não existe sem uma comunicação, pois é sujeito social e se relaciona com o mundo. Os órgãos não são apenas orgânicos, mas também sociais (BARRETO, 2009).

Nesse sentido, Vigotski dividiu a deficiência em duas classes, a deficiência orgânica e a deficiência social. A deficiência orgânica é a falta do sentido ou órgão ou de alguma função e a deficiência social é sentida nas relações sociais. A pessoa com deficiência não sente a

deficiência orgânica como uma falta, ela sente a deficiência social em seu convívio em sociedade.

Barreto (2009) explica, que a sociedade também faz com que a pessoa sinta a deficiência como anormalidade nas relações sociais. Tais comportamentos são baseados em atitudes excepcionais para crianças consideradas especiais; para a autora:

os extremos também acontecem nestas circunstâncias: doses elevadas, ou escassas, de atenção ou piedade que permeiam a educação destas crianças, constituem uma excessiva carga para esta criança e um abismo que a separa das demais (BARRETO, 2009, p. 58).

Silva, Menezes e Oliveira (2013) corroboram com Barreto (2009) quanto ao tratamento especial ofertado à criança com deficiência, também no meio familiar e, esse tratamento diferenciado, de acordo com os postulados de Vigotski, faz com que a criança se sinta diferente, por isso, o defeito afeta primeiramente as relações sociais e não sua atitude direta com o espaço físico.

Vigotski expõe que o aprendizado não é uma linha reta, mas que existem rupturas. E essas rupturas são fundamentais para o real aprendizado, pois faz com que a criança busque formas de superar o obstáculo encontrado. O problema, é que a educação é planejada para as crianças consideradas normais, pois, enquanto a criança sem deficiência tem todos os órgãos necessários para a solução de problemas em seu corpo, a criança com deficiência tem que encontrar formas de superar seus limites. Assim, o psicólogo defende a existência da compensação (VIGOTSKI, 2011).

Para compreender a compensação citada por Vigotski, é preciso entender os caminhos para se chegar à resolução de problemas. De acordo com ele, existem dois caminhos, o caminho direto e o caminho indireto. O caminho indireto aparece quando o direto possui alguma dificuldade, e esse é o caminho que a criança com deficiência usa (VIGOTSKI, 2011). Um exemplo é a pessoa cega, por não possuir a visão, ela vai desenvolver melhor o tato, e através dele essas pessoas irão ‘ver’ o mundo. Não é que a pessoa ao ficar cega automaticamente terá um tato ou um olfato apurado, ela irá desenvolver os outros sentidos mais afundo por causa de sua necessidade. Isso é a compensação, são as formas que o organismo encontra para conseguir realizar as funções prejudicadas.

Com isso, a criança cega, continuando o exemplo anterior, possui outras maneiras de aprender sem utilizar a visão, no sentido literal dela. Mas para tal, é necessário meios que auxiliem nesse processo. São as ferramentas compensatórias. Estas são ferramentas que se

apresentam como vias para compensar o defeito orgânico (CUNHA; CUNHA; SILVA, 2013). A criança cega, não pode aprender a ler através de nossos símbolos, pois ela não vê com os olhos, mas ela pode aprender a ler utilizando o braile, um sistema de escrita que utiliza o tato. Assim, o desenvolvimento do indivíduo não depende unicamente da função orgânica.

Ressalta-se que a compensação de Vigotski é dada pelas vias sociais e não de forma biológica. A compensação é uma via alternativa para ultrapassar as barreiras da deficiência social causadas pela deficiência orgânica (CENCI, 2015).

Contudo, Vigotski ao enunciar que a educação culturalmente é pensada apenas para as pessoas ‘normais’, é porque foi criado meios de aprendizagem utilizando unicamente as funções orgânicas humanas, sem considerar as diversas formas de aprender. Por isso, há a necessidade do estudo do aprendizado das crianças com deficiência que considere os meios compensatórios. Isso não quer dizer que é somente realizar a substituição da função de um órgão por outro, é buscar formas de propiciar o desenvolvimento, tendo em vista que não é a deficiência que irá medir seu grau de anormalidade, mas as convenções sociais que irão afetar no processo de relação com o meio (CUNHA; CUNHA; SILVA, 2013).

Salienta-se que a compensação não vai excluir o déficit, mas vai contribuir nos processos sociais, a partir de oportunidades de acesso à cultura e do desenvolvimento das funções psicológicas superiores (ROSSETTO, 2009). Vigotski é realista ao entender que a deficiência vai produzir à criança obstáculos, falhas, dificuldades, mas ele atenta que é isto mesmo que irá estimular o desenvolvimento da criança, pois ao romper o equilíbrio normal a criança buscará caminhos alternativos de adaptação, os caminhos indiretos, que irão substituir ou sobrepor as funções que se deseja compensar, conduzindo todo o sistema à um novo equilíbrio, ou seja, ao aprendizado. Nesse sentido, o autor ressalta que:

Por um lado, ele é uma deficiência e atua diretamente como tal, produzindo falhas, obstáculos, dificuldades na adaptação da criança. Por outro lado, exatamente porque o defeito produz obstáculos e dificuldades no desenvolvimento e rompe o equilíbrio normal, ele serve de estímulo ao desenvolvimento de caminhos alternativos de adaptação, indiretos, os quais substituem ou superpõem funções que buscam compensar a deficiência e conduzir todo o sistema de equilíbrio rompido a uma nova ordem (VIGOTSKI, 2011, p. 869).

Para o psicólogo russo, por causa da possibilidade da compensação, o indivíduo deficiente pode alcançar os mesmos níveis de desenvolvimento que o indivíduo que não possui nenhuma deficiência, a diferença está nos caminhos. Vigotski não fazia distinção do desenvolvimento da criança com deficiência e da criança sem deficiência, para ele, a criança com deficiência apenas se desenvolve de forma peculiar, assim como qualquer indivíduo possui

suas singularidades. Com isso, ele defendia a existência de uma escola inclusiva em que alunos com deficiência partilhassem do mesmo ambiente que alunos sem deficiência (LIMA; ROSSETTO; CASTRO, 2020).

De acordo com Barreto (2009, p. 60), os postulados de Vigotski apontam que o aprendizado de uma criança com deficiência está relacionado com a “realização social do defeito” e à “orientação social da compensação no sentido de adaptação às condições do meio”. O defeito orgânico apresenta duas vias, de um lado representa uma limitação ao sujeito e, por outro lado, estimula o avanço deste, pois cria as dificuldades que precisarão serem superadas através de outras possibilidades (BARRETO, 2009).

A escola inclusiva defendida por Vigotski, seria uma escola que não fazia a segregação dos alunos deficientes, em que esses alunos pudessem aprender juntamente com os outros considerados normais. Isso porque, toda pessoa possui sua forma única de aprender, e com o aluno deficiente não seria diferente. Com as ferramentas certas, uma didática do professor que não seja limitada à deficiência, mas voltada para o desenvolvimento do estudante e uma prática pedagógica por parte da escola que permita essa inclusão, os alunos com deficiência poderiam superar seus limites, limites esses, que volto a destacar, não são causados inteiramente pela deficiência, mas pela sociedade, e atingir os mesmos níveis de desenvolvimento que os alunos sem deficiência.

Além disso, essa prática de inclusão escolar promoveria as relações sociais das crianças com deficiência, que ao longo da história já foram segregadas e excluídas do convívio social. E o convívio social, as relações com o ambiente vivido é defendido pelo autor como meio de aprendizado. A pessoa se torna humano a partir do seu contato com a sociedade, e a partir desse contato social, ela irá se transformar. Desse modo, salientamos Barreto (2009) *apud* Vigotski (1997) nas alíneas abaixo:

(...) Vygotsky (1997) defendia uma escola que promovesse uma aprendizagem e uma convivência compartilhada por todas as crianças onde ações de educação social, e não de caridade social, pudessem ser efetivadas, tendo em vista as seguintes possibilidades: ao mesmo tempo em que podem indicar debilidade, diminuição do desenvolvimento, podem servir de estímulos a um avanço diferente, elevado e intensificado precisamente porque cria dificuldades (BARRETO, 2009, p. 64).

Em vista disso, o educador não deve se atentar apenas para a deficiência em si do aluno, mas no seu desenvolvimento e nos meios de realizar a compensação (CUNHA; CUNHA; SILVA, 2013). Assim, a concepção de Vigotski instiga que a educação deva “criar oportunidades para que a compensação social efetivamente se realize de modo planejado ao

objetivo, promovendo o processo de apropriação cultural por parte do educando com deficiência (NUERNBERG, 2008, p. 309). Conforme Rossetto (2009) a criança com deficiência não deve ser educada a se adaptar à deficiência, mas a superá-la.

Em relação à educação do surdo, Vigotski teve uma mudança de ideia quanto a forma de comunicação. Inicialmente, o psicólogo era a favor da oralização de forma exclusiva, a qual o aluno surdo não apenas iria aprender a linguagem escrita como também a falada. Nesse sentido, engloba a leitura labial ou comunicação por aparelhos fonadores, além de treinos fonoaudiológicos que condicionasse o surdo a expressar-se através da linguagem oral (BARRETO, 2009).

A posteriori, o psicólogo compreendeu a importância da linguagem de sinais para os surdos, superando seu preconceito anterior de que a língua de sinais, ou mímica, como era vista na época, era limitada e passou a defender o ensino dos surdos a partir de diferentes formas de linguagem, sendo a linguagem falada e a de sinais indissociáveis na apropriação cultural das crianças surdas (BARRETO, 2009).

Para Vigotski, os métodos orais iam contra a natureza do surdo, pois ele não aprendia a linguagem, somente a pronunciar as palavras e o seu desenvolvimento linguístico seria inferior ao geral, o que levava a criança a desenvolver a mímica como sua própria linguagem. Com isso, a língua oral não acrescenta em nada aos surdos além de ser inconsistente (MARTINS; TACCA; KELMAN, 2009).

Essa mudança na concepção de Vigotski a respeito da comunicação dos surdos não poderia ser diferente, uma vez que, de acordo com Cenci (2015), os sinais das línguas de sinais são signos, assim como as palavras das línguas orais, e permitem a representação do mundo, a memorização, a contar histórias, elaborar teorias, a dar explicações, etc. E a defectologia já apontava a “palavra como instrumento psicológico fundamental” (VIGOTSKI, 1929/1927, p. 31 *apud* CENCI, 2015, não paginado. Tradução nossa).

No entanto, de acordo com Martins, Tacca e Kelman (2009), mesmo entendendo que a oralização não é adequada ao desenvolvimento do surdo e que a língua de sinais é a melhor forma do sujeito surdo aprender e desenvolver-se culturalmente e socialmente, Vigotski não avançou em uma proposta sobre isso, ainda se mantendo dentro da visão do desenvolvimento da fala, sendo iniciada na pré-escola, mas com adição da mímica pelo interesse do aluno surdo.

Martins, Tacca e Kelman (2009) informam que Vigotski não chegou a sugerir uma teoria sobre práticas pedagógicas na educação dos surdos, porém seus estudos gerais apontam a importância da mímica (língua de sinais) como forma de desenvolvimento linguístico do

aluno surdo. A importância do autor russo para esses estudos se dá, pois, apesar da sua obra ser do início do século passado, suas ideias se aproximam das atuais a respeito da inclusão dos surdos na educação.

Vigotski era contrário às escolas de educação especial, pois de acordo com os estudos da defectologia, essas escolas impossibilitam o convívio dos estudantes com outros da mesma idade, o que gera prejuízos para o desenvolvimento psicológico e social (SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013). O psicólogo russo era contrário às práticas educativas adotadas nessas escolas de sua época, que isolavam as crianças do mundo e centrando o ambiente à sua deficiência, subestimando o potencial dos alunos com currículos reduzidos, atividades repetitivas e voltadas para habilidades motoras e representações concretas, porque não se acreditava na possibilidade de abstração (CENCI, 2015). Sobre as escolas especiais da época dos estudos de Vigotski, Silva, Menezes e Oliveira (2013) explicam:

Na época destes estudos era forte o enfoque terapêutico, o que conduzia a escola a receber da clínica as primeiras informações sobre a criança e com base nestes dados organizar suas ações pedagógicas, acarretando uma situação de estigmatização, em que a criança passava a ser vista como limitada a algumas atividades e apta a outras. Era negado a ela o direito de tentar desenvolver suas potencialidades através de atividades desafiadoras, poderíamos falar em uma timidez forçada, em que a criança era destinada a atividades exclusivamente restritas à sua deficiência (SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013, p. 20220).

O pesquisador entendia que o ensino nas escolas especiais acontecia como uma seleção, onde de um lado tem os escolhidos para frequentar as escolas normais e do outro lado tem os que não tem condições para usufruir dessas escolas sendo enviados às escolas especiais, que além de segregar as crianças e acarretar danos na formação psíquica e social, são desenvolvidas a partir das limitações que podem ser causadas por alguma deficiência (SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013). Nas palavras de Vigotski:

Qualquer pessoa compreende que não há nada mais indesejável do que a seleção de acordo com as particularidades negativas. Quando fazemos essa seleção, arriscamos a separar e unir um grupo de crianças que terão pouco em comum no aspecto positivo (VIGOTSKI, 1997, p. 101 *apud* SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013, p. 20221, tradução nossa).

Sendo assim, as mudanças que precisam acontecer, não são com os estudantes deficientes para se adequar nos modelos de ensino, mas toda a prática pedagógica necessita se adaptar e englobar todos os alunos que por ela serão atendidas. As mudanças são para o uso de estratégias que considere a individualidade do sujeito, o auxílio de ferramentas que promovam

a compensação, as formas de avaliação que tem que estar de acordo com todo o processo, ou seja, considerar todo o desenvolvimento e não apenas a resposta final e práticas pedagógicas que promovam a inclusão, enxergando o aluno com deficiência para além do defeito orgânico, buscando formas de instigar a reorganização do organismo, compensando sua deficiência e superando os limites que lhe foram impostos. É fundamental ter em mente que o trabalho não é com a deficiência, mas com as dificuldades de escolarização que são decorrências de padrões sociais que dividem e limitam os sujeitos.

4 A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO NAS AULAS DE QUÍMICA COM USO DAS TECNOLOGIAS

4.1 A história e a atualidade tecnológica

O ensino de Química tem contribuição significativa na construção do senso crítico e na formação científica. Com isso, é necessário conhecer um pouco da história do ensino dessa ciência no país e compreender seus aspectos para que se chegue a um conhecimento que contribua para realizar a inclusão de alunos nas aulas, com ênfase, o aluno surdo.

O ensino de Ciências no Brasil só foi institucionalizado a partir do século XIX. Foi no mesmo século que a Química foi incluída no currículo do curso de engenharia da Academia Real Militar, permitindo posteriormente a criação da disciplina de Química no curso (LIMA, 2013). Quando D. Pedro II assumiu o governo em 1841, a Química ganhou ainda mais destaque, devido o apreço do imperador por essa ciência. D. Pedro II mostrava-se interessado pela ciência da época e por vezes, foi visto assistindo aulas e participando de eventos e debates de Química (PONTARA, 2017).

Após esse período, o ensino de Química ficou quase inerte por bastante tempo. Foi apenas no início do século XX que surgiu a primeira escola brasileira para a formação de profissionais da indústria Química. No ensino básico, a Química aparece como disciplina em 1931, como objetivo de formar alunos com conhecimentos específicos da ciência, com interesse pela ciência e que conseguissem relacionar o conhecimento científico com o cotidiano (PONTARA, 2017).

Por muito tempo, o ensino de Química aconteceu de forma a privilegiar apenas a memorização dos conceitos e fórmulas. Isso aconteceu até 1990, quando ocorreu a reforma educacional que inseriu o construtivismo, provocando modificações, colocando como foco o currículo e métodos de avaliação (PONTARA, 2017). Mas na prática, pouca coisa mudou, ainda hoje o que se observa é um ensino de Química que mostra a ciência de forma abstrata, focando apenas critérios quantitativos, sem fazer relações com o cotidiano dos alunos e o mundo que se vive.

De fato, entende-se que a Química é complexa, que se não for mostrada aos estudantes de forma relacionada com a vida não irá despertar o interesse pela matéria. Então o ensino de Química é um movimento difícil que precisa de bastante atenção do professor, no que diz respeito a reflexão de sua prática, busca por metodologias de ensino diferenciadas e métodos de avaliação que não priorize apenas a memorização de ideias. Quando se trata do ensino de

Química para alunos surdos, considerando esses alunos incluídos nas salas de aulas comuns, ou seja, uma sala de aula completamente heterogênea com estudantes que possuem outra língua como a principal, esse processo torna-se ainda mais complicado.

Camargo (2015) explana ser um grande desafio a inclusão de alunos com deficiência nas aulas de ciências e, que estes alunos representam a diversidade humana, colocando em movimento a lógica das funções de sala de aula, pois exigem modificações e adaptações que abarquem a heterogeneidade. Para incluir os alunos surdos nas aulas é preciso que o professor e todos os demais compreendam a surdez como uma cultura própria. Requer que todos os envolvidos os respeitem e compreendam o seu modo de aprender e se comunicar (FERNANDES; REIS, 2017).

Dessa forma, torna-se imprescindível a necessidade de metodologias que incluam os alunos surdos nas aulas de Química, uma vez que essa ciência permite a formação de cidadãos conscientes de suas escolhas, que compreende as transformações do mundo de forma que é possível fazer julgamentos com fundamentos de informações provenientes das tradições culturais, das mídias e da escola e assim poder tomar decisões responsáveis (PONTARA, 2017; TRESPACH; GUNTZEL; BEDIN, 2016).

O ensino de Química precisa possibilitar a compreensão dos processos químicos e também construir um conhecimento científico que relacione as tecnologias e as questões ambientais, sociais, políticas e econômicas (PONTARA, 2017). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabelece que as ciências devem propiciar uma formação para o enfrentamento dos desafios da atualidade, de forma integral para a formação cidadã (BRASIL, 2018). E esse aprendizado integral do sujeito deve ser possibilitado a todos, superando as limitações e compreendendo a diversidade.

Para se chegar a esse ensino integral do sujeito articulado pela BNCC, é preciso levar em consideração a língua do educando, afinal, a comunicação é fundamental para o processo de aprendizagem (QUEVEDO; VANZIN; ULBRICHT, 2014). Os surdos possuem como língua principal a Libras, uma língua gestual que ocorre por meio de gestos e expressões com significado consensualizados. Assim, o ensino deve ser atrelado às explicações visuais, principalmente ao se falar da Química, que é uma ciência que possui termos próprios, as vezes podem não ter uma tradução clara para a Libras, ou o aluno pode não conhecer o significado da palavra¹¹. De acordo com Quevedo, Vanzin e Ulbricht (2014, p. 290):

¹¹ E, existe a carência de sinais que se relacionem a determinado conteúdo de Química, inviabilizando a aquisição de conceitos, somando-se as dificuldades de aprendizagem na disciplina.

O principal sentido para a aprendizagem do surdo é a visão. É como o surdo se orienta. Se para ouvintes, a audição está na base de desenvolvimento da linguagem, para os surdos, é ativada no cérebro, enquanto linguagem, da mesma forma que as pessoas ouvem e falam, só que via expressão visual. (...) A imagem permite que uma criança entenda o significado da palavra, mesmo quando ela não sabe o sinal espacial para construir a palavra.

Desse modo, as tecnologias auxiliam nesse processo, permitindo a utilização de vídeos, imagens e animações, facilitando o entendimento desses alunos. É o que corrobora Lopes (2017), para o autor o uso das tecnologias permite aulas mais visuais, diferenciadas, estimulantes, que respeitam as características da linguagem visual do aluno não ouvinte e, fazer isso, aumenta a autoestima desses alunos os assistindo com uma metodologia que respeita sua identidade.

As tecnologias são utilizadas como ferramentas de inclusão não somente para os surdos, mas para todos os alunos com deficiência ou em vulnerabilidade social. De acordo com Zárate et al (2017), a utilização das tecnologias, estudadas pelo autor como Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), na inclusão, possuem alguns benefícios, sendo eles:

1. (...) as TIC apoiam os professores para atender diferentes dificuldades e estilos de aprendizagem ao prover programas que favorecem a autorregulação, a adaptação ao ritmo e ao nível de cada indivíduo, e também ao aumentar as habilidades de comunicação.
2. A utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem nas aulas aumenta a autoestima e a motivação dos estudantes, o que os ajuda a integrar-se nas classes normais. Ademais, o ensino através da *internet* ajuda a aumentar habilidades cognitivas de extrema importância.
3. Favorecem as relações sociais, a aprendizagem cooperativa, o aumento de novas habilidades, novas formas de construção do conhecimento e o aumento das capacidades de criatividade, comunicação e raciocínio.
4. A introdução das TIC e seu uso propõe uma oportunidade para avançar em um modelo de educação mais cooperativo, significativo e interativo e contextualizada, o que permite uma atenção mais individualizada e ajustada às necessidades e interesses dos alunos (ZÁRATE et al, 2017, p. 88, adaptado).

Outrossim, Conte, Ourique e Basegio (2017, não paginado) apontam que as tecnologias assistivas são essenciais “para a vida porque facilitam o pleno desenvolvimento humano (pelas relações e o envolvimento social)”. Ou seja, as tecnologias para a inclusão vão além de ferramentas de estímulo de aprendizagem e interatividade, são instrumentos que proporcionam o desenvolvimento do estudante como ser humano incluso nas relações sociais.

São exemplos de aplicação das tecnologias no ambiente escolar como meio de inclusão: jogos para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) (MACHADO 2018), atividades no computador para pessoas com paralisia cerebral (OLIVEIRA; RIBEIRO;

MARTINS, 2015) e o uso de *software* para a acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida ou incapacidade (MEDEIROS; QUEIROZ, 2018).

Atualmente, existem várias ferramentas tecnológicas que auxiliam a pessoa não ouvinte. Lopes (2017) cita vários exemplos como os implantes Coclear, *softwares* para reabilitação de fala, telefones para surdos, computadores e celulares, serviços de mensagens, chamadas de vídeo, redes sociais e outros recursos de comunicação via *internet*. Para o autor, a tecnologia deve facilitar a comunicação do surdo, podendo através dela, manifestar sua individualidade. Quevedo, Vanzin e Ulbricht (2014) argumentam que a participação dos surdos nas redes sociais, auxilia eles na construção de conhecimentos de sua linguagem, identidade e cultura, a compreensão de sua luta como minoria e a troca de informações é essencial para isso.

Na educação, as tecnologias podem ser utilizadas para facilitar o aprendizado com auxílio de ferramentas pedagógicas e mais visuais, Lopes (2017) expõe os dicionários digitais, jogos interativos e *softwares* pedagógicos, que para ele, as ferramentas interativas amenizam as dificuldades e melhoram o desempenho dos alunos surdos.

A Química é uma disciplina que “possui uma linguagem própria criada a partir da complexa interpretação e descrição dos fenômenos naturais e transformações dos materiais e substâncias” (BENITE et al., 2015, p. 3), tornando necessário ao aluno compreender esses aspectos. No entanto, por ter uma linguagem própria, às vezes pode tornar-se abstrata aos alunos, ainda mais para alunos surdos.

Desse modo, como vêm-se discutindo sobre o uso do visual com auxílio das tecnologias, entende-se que utilizar as tecnologias para apresentar explicações visuais da matéria, permite ao aluno surdo uma maior compreensão da disciplina e favorece uma melhor percepção aquilo explicado. Além disso, utilizar espaços virtuais, favorece a interação e comunicação entre os estudantes, permitindo a inclusão dos alunos surdos que terão mais espaço para se expressar.

Fazendo uma busca de trabalhos publicados sobre a inclusão de alunos surdos nas aulas de Química nos últimos dois anos (2019 e 2020) encontram-se trabalhos utilizando as mais diversas estratégias. Fez-se uma busca de artigos publicados em periódicos no *Google Acadêmico* utilizando os termos: inclusão, surdos, ensino de Química e Ensino Médio; foram encontrados 206 resultados de trabalhos em geral. A pesquisa foi feita no *Google Acadêmico*, pois as primeiras opções de plataforma de pesquisa de periódicos, o *site* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o *site* da *Scielo*, não apresentaram resultados no período pesquisado.

Foi realizada a seleção dos trabalhos publicados em periódicos a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave. Ao final, foram obtidos 10 trabalhos que exploram a inclusão do aluno surdo nas aulas de Química do Ensino Médio utilizando alguma estratégia de ensino (quadro 1). Várias foram as estratégias relatadas, como jogos e criação de sinais, entretanto, apenas um artigo relatava uma experiência de inclusão com uso de tecnologias.

Quadro 1 – Trabalhos encontrados e as estratégias de ensino desenvolvidas.

Estratégia	Trabalhos
Desenvolvimento de sinais em Libras	Andrade, Costa e Silva (2020)
	Fernandes et al. (2019)
	Gonçalves, Delanhese e Storto (2019)
	Rodrigues et al. (2019)
Experimentos	Ike (2020)
Jogos	Lopes et al. (2020)
	Rocha et al. (2019)
Oficinas	Miranda Junior et al. (2020)
Tecnologias digitais	Ferreira, Barroso e Sampaio (2020)
Vídeo aulas	Miranda et al. (2020)

Fonte: Autoria própria.

De acordo com o quadro 1, a maioria das estratégias desenvolvidas foi a criação de sinais de Libras seguido de jogos. O trabalho de Ferreira, Barroso e Sampaio (2020) foi o único encontrado sobre a inclusão do aluno surdo nas aulas de Química do Ensino Médio com uso de tecnologias. O artigo relata o uso de um *web site* com conteúdo de Química e um tradutor de Libras automático, por uma aluna surda de uma escola pública.

Os autores se depararam com algumas dificuldades como a falta de visualizações nas aulas de Química e o não domínio da língua portuguesa escrita da aluna e sua dependência do intérprete de Libras. O *site* proposto pelos autores auxiliou na compreensão da matéria, pois deu a possibilidade de aulas mais visuais, além disso, a possibilidade de traduzir o *site* fez muita diferença, uma vez que a aluna não compreendia o português muito bem.

Os dados de Ferreira, Barroso e Sampaio (2020) dá contribuições sobre o entendimento de que as ferramentas digitais são auxiliadoras e contribuem para o processo de ensino, mas precisam ser bem planejadas e desenvolvidas para atender as necessidades de todos os alunos. Como a sala de aula presencial, é preciso criar estratégias e utilizar recursos que consigam atender o aluno surdo, caso contrário, de nada a nova tecnologia servirá.

4.2 A plataforma Google Classroom e a inclusão do aluno surdo nas aulas de Química

O *Google Classroom*, conhecido no Brasil como *Google Sala de Aula*, é uma ferramenta do *G Suite for Education* e foi lançado oficialmente em 10 de setembro de 2014 e se destaca como plataforma de ensino por suas funcionalidades (CARNEIRO; LOPES; CAMPOS NETO, 2018). Além disso, é uma ferramenta gratuita, podendo ser utilizada por qualquer um que possua um *e-mail* do *Google*. A plataforma também possui sua versão paga, disponibilizada para as instituições de ensino, que dá direito a criações de contas institucionais.

No *site* oficial do *Google G Suite*, o *Classroom* é descrito como uma ferramenta de fácil uso para auxiliar os professores em suas atividades que levam bastante tempo como o lançamento de notas, permitindo ao professor realizar sua principal função, ensinar. Nessa plataforma é possível disponibilizar materiais escritos, de vídeos e imagens, organizar as salas por turmas, atribuir atividades e fazer as devolutivas com as notas e se comunicar com os alunos¹². Além disso, o *G Suite for Education* permite o uso de um aplicativo de vídeo conferência, o *meet*, o qual é possível a realização de aulas, reuniões ou encontros *online* em tempo real, entre professores e professores e alunos.

De acordo com o *site* da marca, a sala de aula pode gerar impacto no Ensino Fundamental e Médio, pois possibilita o aprendizado de habilidades importantes para o século XXI e necessárias para o ingresso no mercado de trabalho¹³: o uso das tecnologias atuais e autonomia na busca de informações, de forma ética e crítica.

Justamente por essas funcionalidades e praticidade de acesso, essa plataforma foi escolhida para este trabalho, uma vez que viabiliza o uso de metodologias diferenciadas para promover a inclusão com atividades colaborativas e instigantes. Além disso, é uma plataforma virtual que oportuniza o uso de materiais visuais, de imagens e vídeos, que dá ao aluno surdo a chance de aprender a Química de forma mais aprofundada e fazendo sentido ao seu mundo.

Para Carneiro, Lopes e Campos Neto (2018), o uso do *Classroom* oferece algumas possibilidades pedagógicas, como a extensão do tempo de aula para além da escola, melhoria da interação e estímulo à pesquisa. A extensão do tempo de aula se dá pela oportunidade de dar continuidade aos estudos, acessando os materiais de apoio ou revisar a aula através da plataforma em casa, ou em outro ambiente fora da escola. O aspecto de melhoria da interação

¹² Disponível em: https://edu.google.com/intl/pt-BR/products/classroom/?modal_active=none. Acesso em 03 jun. 2020.

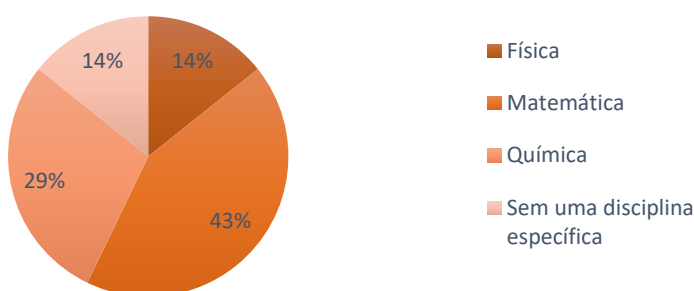
¹³ Disponível em: https://edu.google.com/intl/pt-BR_ALL/why-google/k-12-solutions/?modal_active=none. Acesso em 03 jun. 2020.

ganha peso com os alunos não ouvintes, pois, muitas vezes, esses alunos podem se sentir acanhados de participar ativamente das aulas em sala de aula por se sentirem distantes por causa de sua língua diferente da dos demais, sendo necessário o auxílio do intérprete para a comunicação. Na plataforma *online* de ensino existe a possibilidade dele se comunicar sozinho em fóruns, tirar dúvidas e apresentar sua opinião. Quanto ao estímulo à pesquisa, ele acontece pela autonomia dos estudantes nessas plataformas, em buscar os materiais, com isso, propicia o aprendizado às pesquisas.

De acordo com Schiehl e Gasparini (2016), algumas vantagens de se utilizar a Sala de Aula como apoio no ensino é a diminuição das chances de haver esquecimentos da realização das atividades, pois todas as informações ficam registradas na plataforma junto com os prazos e para os estudantes com dúvidas, é possível o contato com o professor em tempo real (síncrona) pelo *Meet*, ou por mensagens ou *e-mails* (assíncronas), pelo *Gmail* e pelo próprio mural da plataforma.

Sendo assim, investigar o uso da ferramenta *Classroom* na inclusão de alunos surdos nas aulas de Química se torna necessário. Para tanto, realizamos uma nova pesquisa em que encontramos 28 trabalhos com o uso do *Google Classroom* na educação compreendidos entre os anos 2016 e 2020. Desses trabalhos, serão apresentados aqui 6 que foram considerados relevantes para a pesquisa. A relevância foi medida seguindo os critérios de nível de ensino, apenas para o Ensino Médio, e pesquisa aplicada que tenha uma metodologia e resultados de aplicação em escolas. As pesquisas foram aplicadas em diferentes disciplinas do Ensino Médio (gráfico 1), sendo na de Química, apenas 2 foram encontrados. Nenhuma pesquisa encontrada investigou o uso da plataforma como auxiliador da inclusão, tampouco na inclusão de alunos surdos.

Gráfico 1 – Classificação dos trabalhos relacionados por disciplina.



Fonte: Autoria própria.

Os trabalhos relacionados quanto ao uso do *Classroom*, em ordem cronológica, foram os seguintes:

- Uso da Plataforma *Google Classroom* como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem: Relato de aplicação no ensino médio de Souza de Souza (2016) – A pesquisa foi realizada em Mamanguape na Paraíba, com alunos de 2º ano do Ensino Médio de uma escola na disciplina de Matemática. Com as avaliações prévias, o pesquisador identificou que a maioria da turma não possui computador, apesar da maioria dizer ter acesso à *internet*. A realização aconteceu no laboratório de informática da escola, onde após as aulas em sala de aula, foram destinadas aulas pelo *Classroom* na sala de informática, mas com a presença do professor. A escolha de fazer a utilização da plataforma na própria escola auxiliou os alunos, pois a maioria utilizava a *internet* móvel, o que dificulta o acesso por causa da velocidade da rede. O autor revelou ter obtido resultados positivos com a participação dos estudantes envolvidos, o professor participante relatou o aumento de interesse de alguns alunos pelas aulas. No entanto, houve um ponto negativo: muitos alunos não possuíam acesso de qualidade à *internet*, por isso não podiam acessar a plataforma em casa.
- A utilização do *Google Sala de Aula* na Educação Básica: uma plataforma pedagógica de apoio à Educação Contextualizada de Carneiro, Lopes e Campos Neto (2018) – Essa pesquisa foi realizada em Natal, com estudantes de cursos técnicos do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Nesse trabalho, foi identificado que a maioria dos alunos participantes tinham acesso à *internet* em casa, não especificando o tipo de *internet* utilizada por eles. A maioria dos pesquisados relataram que a experiência com o *Google Sala de Aula* foi satisfatória, apenas um pequeno percentual apresentou pouca satisfação, mas os autores não apresentaram um possível motivo para isso. Os autores concluíram que os resultados foram satisfatórios e que a plataforma pode auxiliar no aprendizado.
- Um Relato de Experiência Usando *Google Sala de Aula* para Apoio à Aprendizagem de Química de Silva e Magalhães Netto (2018) – O artigo descreve a introdução do *Google Sala de Aula* como ferramenta de avaliação *online* numa turma do 3º ano do Ensino Médio na disciplina de Química Orgânica. Os autores perceberam boa aceitação pelos alunos, os quais relataram gostar da experiência por ser fácil, usando apenas a *internet*, além de as atividades ficarem mais fáceis de compreender. No entanto, justamente o

ponto apresentado como o que tornou a experiência fácil e de gosto dos alunos, foi a dificuldade encontrada pelos pesquisadores.

- Ensino de progressões sob a abordagem de uma aprendizagem colaborativa mediada pelo classroom de Malta (2019) – Essa pesquisa utilizou o Sala de Aula como assistente na aprendizagem cooperativa de Matemática do Ensino Médio. Ela traz pesquisas sobre aprendizagem colaborativa. Em relação ao *Google Classroom*, a pesquisa apresentou resultados positivos, conquistando a aprovação da maioria dos alunos participantes. No questionário de avaliação, o autor obteve que 100% dos alunos participantes da pesquisa responderam que a plataforma promove o trabalho em grupo e eles esperam ter um ambiente adequado para o uso da tecnologia na escola. Ressalte-se que o laboratório de informática da escola não estava ativo. Fato que confirma a boa aceitação da plataforma foi a instituição continuar a utilizar a plataforma após o término do estudo.
- O *Google Classroom* como ferramenta nas aulas de Matemática e Física de Silva, Figueira e Santos (2019) – Nesse trabalho é usado o *Classroom* nas disciplinas de Física e Matemática como local de hospedagem de atividades e materiais complementares. Os autores relatam que o momento mais significativo foi o de discussão das atividades. Ou seja, segundo os pesquisadores, mesmo em sala de aula, o uso dessa ferramenta promove a interação. Eles ainda apontam que os professores precisam reformular os métodos de ensino, e a utilização de plataformas digitais para esse fim é um meio de fazer isso.
- A Experimentação, a problematização e o uso de recursos digitais na aplicação de uma sequência didática para o ensino de soluções no Ensino Médio de Melo, Santos e Araújo (2020) – Foi desenvolvida uma sequência de ensino com o conteúdo de soluções de Química, utilizando o *Google Sala de Aula* como auxílio para publicação de atividades, materiais didáticos, vídeos, instrumentais de laboratório e como ferramenta interativa. Embora a plataforma tenha sido essencial para a realização da pesquisa, os autores não fornecem dados sobre os resultados de sua utilização, mas sim dados gerais da sequência de ensino. No entanto, os autores relatam que utilizaram esse ambiente virtual por entenderem que é uma tecnologia que pode ajudar na interação com os alunos.

Como observado, nenhum desses trabalhos tiveram a inclusão como objeto de estudo. Apesar das contribuições acerca da utilização da plataforma *Google Classroom* como complemento das aulas no ensino básico, é necessário que haja uma base sobre a inclusão de alunos, mais especificamente, os alunos surdos. Para tanto, foram realizadas pesquisas na busca

de textos referentes à educação a distância e a inclusão de alunos surdos. Uma vez que o *Google Sala de Aula* é uma ferramenta de ensino a distância, encontrar materiais que abordem o assunto pode auxiliar na construção de uma pesquisa sólida e embasada.

A educação a distância é uma modalidade de ensino realizada apenas no Ensino Superior, em nosso país, por isso, as pesquisas encontradas são voltadas para esse público. No entanto, algumas contribuições relevantes podem ser extraídas para a discussão, por exemplo, como as plataformas *online* são importantes para a comunicação do não ouvinte e como elas precisam ser acessíveis.

Joveliano et al. (2020), afirma que os meios de comunicação em massa abrem caminho para a inclusão dos surdos nessas ferramentas, e quando utilizadas corretamente, são ferramentas poderosas para a educação. Para isso, é necessário que elas sejam acessíveis a todos. Nas plataformas *online* de educação, é fundamental que todos os alunos tenham acesso ao mesmo conteúdo e às mesmas funções, para isso é necessária uma linguagem acessível, materiais pedagógicos que aproximem o aluno ao conteúdo como a utilização de materiais visuais e profissionais especializados (JOVELIANO et al., 2020).

Alunos não ouvintes têm dificuldades em ambientes pensados apenas para alunos ouvintes, por isso é preciso uma atenção especial para favorecer a inclusão. Sabendo que a linguagem do surdo é ativada pela visão, entende-se que exista a necessidade de implementar recursos que estimulem o campo visual, de acordo com Joveliano et al. (2020), é indicado utilizar cores, contrastes, imagens e *gifs* nos materiais utilizados.

Sabendo que a linguagem, para os surdos, é ativada pela visão através de movimentos, cores e expressões visuais, é fortemente indicada a inserção de conteúdos visuais dinâmicos, incluindo imagens *gif* e imagens em textos, facilitando o aprendizado. Também se sugere o uso de textos em cores e *links* mais nítidos, e em alto contraste com cores de fundo das páginas (JOVELIANO et al., 2020, p. 140).

Além disso, os materiais devem ser organizados e sistematizados, também devem ser instigantes e não enfadonhos, é o que defende Rocha, Silva e Pereira (2018). Os autores defendem também que as atividades *online*, como exercício e *fóruns*, não devem ser utilizadas como meras medidas de conhecimentos, mas também como construtoras de aprendizagem.

Para os mesmos autores, os materiais disponibilizados devem promover a inclusão sendo acessíveis aos alunos surdos, concordando com Joveliano et al. (2020):

Na EaD, as estratégias devem ser colocadas em práticas para que a aprendizagem do aluno surdo possa ser efetiva, e, assim, os recursos e os instrumentos disponibilizados precisam ser adaptados para os alunos surdos, além da disponibilidade de um

intérprete de Libras para traduzir as informações consoante ao curso oferecido. (...) Os materiais a serem produzidos precisam ter expressão clara, objetiva, direta, específica e dialógica (ROCHA; SILVA; PEREIRA, 2018, p. 106).

Esses pontos destacados por Rocha, Silva e Pereira (2018) são essenciais para a inclusão nos ambientes virtuais. O intérprete, como profissional especializado na linguagem gestual dos surdos, a Libras, é fundamental também nos ambientes *online* de aprendizagem para que o conteúdo seja acessível a eles, assim como os materiais específicos e adaptados também devem ser planejados e elaborados com atenção nesses alunos, é o que afirmam Vianna e Santarosa (2013). Não é porque se usa a tecnologia no ensino, que ela está totalmente inclusiva e adequada, é necessário pensar no processo, planejar adequadamente e aplicar de forma a favorecer a inclusão e não a exclusão. Assim como nas salas de aula presenciais, as plataformas *online* precisam de atenção do professor e uso de metodologias específicas.

5 METODOLOGIA

A palavra ciência tem como significado conhecimento. No entanto, é verdade que nem todo conhecimento é ciência. A ciência é um conhecimento capaz de formular teorias, de preferência com uso da matemática, que explica fenômenos. As leis da ciência devem ser capazes de descrever vários fenômenos, ser comprováveis por experimentação e conseguir prever, de alguma forma, acontecimentos futuros (GIL, 2008). O conhecimento científico é “objetivo, racional, sistemático, geral, verificável e falível” (GIL, 2008, p. 2).

Mesmo nas pesquisas de caráter de ciências sócias, é necessário definir um metodologias científicas. É imprescindível que em uma pesquisa científica os métodos de obtenção de dados sejam confiáveis, sigam os critérios científicos e sejam os mais adequados para o tipo de pesquisa desenvolvida.

Um método das pesquisas científicas é definido por Gil (2008, p. 8) como “conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”. Assim, escolher um método científico é escolher um caminho para chegar a um fim.

Deste modo, esta pesquisa irá realizar um estudo de caso com um aluno surdo do Ensino Médio, quanto ao uso de materiais didáticos que foram desenvolvidos e utilizados através do *Google Classroom*. O caminho a ser utilizado é uma pesquisa de caráter qualitativo, com dados obtidos a partir de entrevista e observações.

5.1 Caracterização da pesquisa

Foi realizado nessa pesquisa um estudo de caso, pois de acordo com Gil (2008), esse tipo de pesquisa faz um estudo profundo de um ou poucos objetos, o que permite o seu conhecimento detalhado, o que seria praticamente impossível com outros delineamentos de pesquisa.

Yin (2015) define o estudo de caso em duas partes:

1. O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes (...).
2. A investigação do estudo de caso enfrenta a situação tecnicamente diferenciada em que existirão muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, e como outro resultado beneficia-se do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta e a análise de dados (p. 17-18).

Dessa forma, o estudo de caso permite uma visão ampla de um determinado problema da realidade a partir de um grupo pequeno e específico que possibilita considerar as variáveis existentes num processo social, que podem interferir nos dados.

Com isso, o estudo de caso que foi desenvolvido aqui, teve como método a pesquisa qualitativa, que de acordo com Yin (2016), quase todo acontecimento da vida real pode ser estudado qualitativamente, diferente de outros métodos.

Para Yin (2016), uma pesquisa qualitativa precisa ter 3 elementos essenciais: um tema, um método de coleta de dados e uma fonte de dados. Sendo assim, para esta pesquisa foram definidas essas três características.

1. Tema: Assim como vem sendo trabalhado nesse texto, o tema geral dessa pesquisa é a inclusão na disciplina de Química, mais especificamente a inclusão de alunos surdos nas aulas de Química com uso do *Google Classroom*.

2. Método de coleta de dados: Para se obter as respostas para nossa hipótese de pesquisa é necessário coletar dados relacionados. Para isso, definir um método de obtenção de dados é fundamental. Nesta pesquisa, foram utilizados dois métodos de coleta de dados: a entrevista e a observação.

A entrevista é definida por Gil (2008) como sendo uma “técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social” (p. 109). E como método de coleta de dados, a entrevista é um método privilegiado para esta pesquisa, com o fim de conseguir dados sobre a relação do aluno surdo nas aulas de Química com o uso do *Classroom*. Pois com a entrevista é possível conhecer melhor o pesquisado e compreender seus sentimentos, suas necessidades e expectativas. Sobre a entrevista, Gil (2008) afirma:

Enquanto técnica de coleta de dados, a entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes (GIL, 2008, p. 109).

A observação também se mostra eficiente para o trabalho proposto, devido ela ser fundamental no desenvolvimento de uma pesquisa, desde a formação de um problema, construção de hipóteses, coleta, análise e interpretação dos dados (GIL, 2008). Conforme Yin (2016), a observação na coleta de dados permite a visualização de fatos que não seriam

possíveis de visualizar apenas com outros métodos, porque o que se vê com os olhos e se consegue perceber com os sentidos, não é excluído nas informações que as pessoas passam.

3. Fonte de dados: A fonte de dados é o ambiente do estudo de caso, o local da pesquisa. Como aqui foi investigado o uso de uma plataforma *online* na inclusão de alunos em aulas de Química, o melhor ambiente para desenvolver esse estudo é em sala de aula onde exista essa realidade. Desse modo, foi feita uma intervenção no *Classroom* de uma turma Ensino Médio de uma escola de ensino regular, nas aulas de Química.

5.2 Caracterização do local de pesquisa/fonte de dados

Esta pesquisa foi um estudo de caso com apenas um estudante. O local de pesquisa foi uma escola de Ensino Médio em Tempo Integral localizada em Maracanaú no estado do Ceará.

Até o momento da pesquisa, a escola contava com 244 alunos matriculados nos três anos do Ensino Médio. Destes alunos, a escola possuía um único aluno surdo matriculado. Dessa forma, o foco desta pesquisa foi este aluno, que cursa o 2º ano do Ensino Médio.

Ressaltamos que a escola está utilizando o ensino remoto emergencial. Esse ensino trata-se de um método utilizado durante a pandemia de *Covid-19* (Alves, 2020). No Brasil, as escolas têm optado, em sua maioria, pela *internet* como meio de ofertar o ensino para os estudantes (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020). Com isso, uma das formas de realizar o ensino, com aulas e envios de atividade, é com uso das ferramentas do *Google*, o *Google Meet* para as aulas síncronas e o *Google Classroom* para as atividades e envios de materiais. E essa é maneira como a escola manteve suas aulas durante o período tão adverso e incerto.

Desse modo, entramos na realidade dessa escola, fazendo uma intervenção apenas nos conteúdos que são disponibilizados pelo *Google Classroom*. Investigamos a participação do aluno surdo, da turma do 2º ano, quanto ao uso da plataforma *online* do *Google* nas aulas de Química. Com isso, entrevistamos o participante para obter os dados da pesquisa de acordo com sua visão do estudo, fazendo uma análise qualitativa das informações, para compreender os impactos do *Google Classroom* na inclusão do aluno surdo no contexto da disciplina de Química.

5.3 Coleta de dados

A escolha dos métodos de coleta de dados é uma etapa de grande importância para a pesquisa, pois é necessário que se escolha o método mais adequado para seu tipo de pesquisa e

para se chegar aos seus objetivos. Nesta pesquisa, como já exposto, foram escolhidas a entrevista e a observação como métodos de obtenção de dados. Dissertamos aqui sobre esses métodos e como eles foram construídos para o objetivo da pesquisa.

5.3.1 Entrevista

De acordo com Gil (2008), muitos autores consideram o método da entrevista como “técnica por excelência na investigação social, atribuindo-lhe valor semelhante ao tubo de ensaio na Química e ao microscópio na Microbiologia” (p. 109). Para o mesmo autor, existem várias vantagens no uso da entrevista, pois é muito eficiente na obtenção de dados com profundidades sobre algum tema relacionado ao comportamento humano e seus dados podem ser medidos a classificação e quantificação (GIL, 2008).

Gil (2008) compara a técnica de entrevista com o questionário e faz as seguintes considerações:

- a) não exige que a pessoa entrevistada saiba ler e escrever;
- b) possibilita a obtenção de maior número de respostas, posto que é mais fácil deixar de responder a um questionário do que negar-se a ser entrevistado;
- c) oferece flexibilidade muito maior, posto que o entrevistador pode esclarecer o significado das perguntas e adaptar-se mais facilmente às pessoas e às circunstâncias em que se desenvolve a entrevista;
- d) possibilita captar a expressão corporal do entrevistado, bem como a tonalidade de voz e ênfase nas respostas (p. 110).

Desse modo, a entrevista se mostra como técnica apropriada para esta pesquisa, uma vez que o público-alvo é o aluno surdo, que por sua vez, possui como língua principal a Libras e, com a entrevista, é possível respeitar sua identidade fazendo que as informações cheguem ao entrevistado de forma clara e fazendo o pesquisado se sentir mais confortável.

O autor Gil (2008) classifica a entrevista em quatro tipos: informal, focalizada, pautada e estruturada. Nesse sentido, para a pesquisa aqui presente, foi utilizada a entrevista focalizada, pois apesar de focar em um tema específico, ela é livre, permitindo ao entrevistado falar livremente sobre o assunto, com o entrevistado tomando cuidado para não deixar o assunto sair do foco original.

Yin (2016) também divide a entrevista, mas em apenas dois tipos: qualitativa e estruturada. Com a definição de Yin (2016), pode-se afirmar que esta pesquisa utilizou a entrevista qualitativa, a qual não difere do método da entrevista focalizada de Gil (2008), pois ela é pautada na conversação entre o pesquisador e pesquisado, sem uso de um roteiro rígido.

A entrevista qualitativa, de acordo com Yin (2016), dá a oportunidade de conversas bidirecionais, permite que o participante não limite suas respostas e compreende os participantes, que para Yin (2016) pode “representar o mundo social complexo da perspectiva de um participante” (p. 120).

5.3.2 Observação

Em pesquisas qualitativas, a observação é privilegiada para se obter informações que só podem ser percebidas por meio dos sentidos. De acordo com Yin (2016), é necessário saber o que observar e isso depende do tema da pesquisa.

No caso desta pesquisa, foi observado as ações dos estudantes na plataforma *online* e nas aulas síncronas, as relações aluno-aluno e aluno-professor e a participação nas atividades. Pode ser que durante o processo surjam novas informações e características que sejam relevantes observar, mas que no momento não podemos prever. Isso é uma pesquisa social, que envolve seres humanos, com sentimentos e influências do contexto social, não podemos prever os resultados e o processo, por isso a observação é tão importante.

Lofland (1971) *apud* GIL (2008), sugere categorias que podem auxiliar na organização das informações observadas. Essas categorias partem das mais simples às mais complexas, são elas:

1. Atos. Ações numa situação temporalmente breve, consumindo alguns segundos, minutos ou horas.
2. Atividades. Ações de maior duração (dias, semanas ou meses), que constituem elementos significativos do envolvimento das pessoas.
3. Significados. Produtos verbais e não verbais que definem ou direcionam as ações.
4. Participação. Envolvimento global ou adaptação a uma situação ou posição que está sendo estudada.
5. Relacionamentos. Relações entre diversas pessoas que ocorrem simultaneamente.
6. Situações. A completa situação concebida dentro do estudo como unidade de análise. (LOFLAND, 1971 *apud* GIL, 2008, p. 105).

Desse modo, a observação se caracteriza como método científico para obtenção de dados em uma pesquisa, com critérios e formas específicas. E para esta pesquisa, esse método mostrou-se apropriado.

5.4 Utilizando o *Classroom* na disciplina de Química com o aluno surdo

A pesquisa consistiu em analisar o uso e a aplicação da plataforma *Classroom* em uma turma de Ensino Médio com um aluno surdo. O intuito foi o de verificar se o uso do *Google Classroom* com os materiais desenvolvidos seria inclusivo para o aluno do caso. Entende-se que o que faz a plataforma ser inclusiva ou não é a maneira como ela é utilizada, por isso criaremos materiais específicos para esse propósito.

Para tanto, o primeiro passo para o desenvolvimento do material foi a escolha do conteúdo a ser abordado. Para esta pesquisa, escolhemos o conteúdo de Termoquímica, porque é o assunto que será trabalhado pela professora da turma no período de aplicação da pesquisa e pela falta de materiais desse tipo na *internet*.

Os materiais desenvolvidos foram materiais escritos, vídeos e atividades. Para isso, foi preciso levar em conta as características do aluno surdo e os assuntos abordados no conteúdo estudado.

Com isso, tem-se os seguintes materiais que foram criados:

- Materiais escritos: Foram criados dois materiais escritos em arquivos *pdf* para disponibilização para os estudantes de toda a turma para estudo do conteúdo. Para o desenvolvimento desse material, levou-se em conta a necessidade de uma escrita mais objetiva e rica em imagens.
- Vídeos: As videoaulas são recursos utilizados pelos estudantes para estudos de conteúdos. Em uma pesquisa rápida na plataforma de vídeos *Youtube* é fácil encontrar vários vídeos de diferentes professores sobre um determinado assunto da Química. No entanto, para que essas aulas sejam acessíveis para estudantes surdos, é preciso haver a tradução para Libras e, se tratando do assunto escolhido, termoquímica, videoaulas dessa forma são escassas. Entretanto, conseguimos encontrar alguns vídeos que possuem um intérprete de Libras fazendo a tradução da aula. Por isso, utilizamos um desses vídeos para disponibilizar aos alunos para estudos, pois é acessível ao aluno surdo.
- Atividades: Ao todo, foram três atividades enviadas para os estudantes. As atividades privilegiam a língua principal do aluno surdo para que ele tenha as mesmas condições de realizá-las que os outros alunos da turma. Uma das atividades é a criação de um vídeo, que proporciona ao aluno surdo utilizar a Libras na sua apresentação. A outra atividade é realizada pelo *Google* Formulário, utilizando vídeos com a tradução para

Libras das questões e itens com imagens, estimulando o visual. E a última atividade é um pequeno questionário em arquivo *pdf* com a sua tradução para Libras em vídeo, permitindo ao aluno surdo utilizar o vídeo para a interpretação das questões, caso sinta a necessidade.

Esses materiais foram enviados para a professora da turma para que ela os disponibilizasse para seus alunos pelo *Google Classroom*, uma vez que não temos acesso à sala de aula *online* da turma. A professora, durante o período que esteve lecionando sobre Termoquímica, utilizou os materiais dessa pesquisa no *Classroom*, enviando os materiais para estudos domiciliares e as atividades para que os alunos realizassem como atividade de casa. Ressaltamos que essa pesquisa ocorreu durante a pandemia de *Covid-19*, por isso, as aulas ocorreram de forma remota, ou seja, as aulas síncronas – em tempo real – aconteceram através de videoconferências, e os materiais de estudos fornecidos pelos professores e atividades que foram desenvolvidas, foram enviados por plataformas *online*. Na escola em questão, a plataforma utilizada é o *Classroom*, assim como a maioria das escolas públicas de competência do Estado do Ceará.

Após a confecção desse material e sua disponibilização à professora da turma que envolve o aluno investigado, foi realizada uma reunião *online* com o estudante e o intérprete de Libras da escola para apresentação da pesquisa e envio dos termos de consentimento para assinatura. Nas semanas seguintes, não fizemos contato com o estudante, ele assistiu suas aulas normalmente e utilizaram os materiais enviados pela professora na plataforma do Sala de Aula.

Ao final da aplicação dos materiais, a professora nos enviou as atividades realizadas pelo aluno participante da pesquisa e nos relatou a participação dele no Sala de Aula que teve a ver com o material do estudo. Além disso, foi feita uma nova reunião *online* com o estudante e o intérprete de Libras para a realização de uma entrevista, que foi a nossa forma de coletar dados.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A apresentação e discussão dos dados da pesquisa ocorreu de forma qualitativa. De acordo com Gil (2008, p. 175) nas pesquisas qualitativas “não há fórmulas ou receitas predefinidas para orientar os pesquisadores”, a análise dos dados depende da aptidão e do estilo do pesquisador.

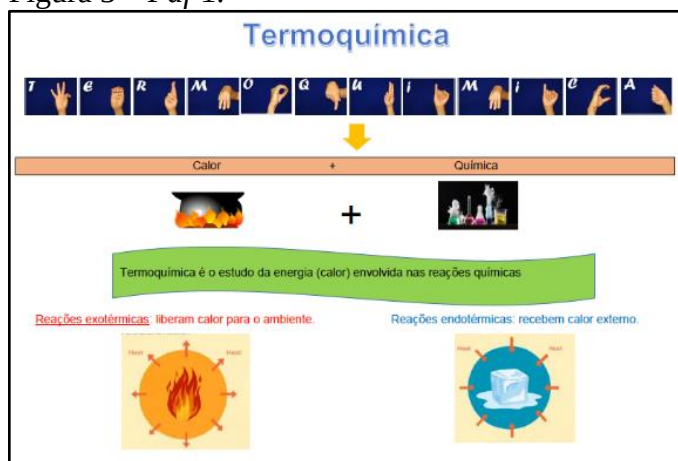
6.1 Material didático inclusivo

A primeira etapa da aplicação do projeto, foi a seleção dos materiais que seriam utilizados na investigação. Para este fim, a maioria dos materiais foram criados com base nas informações fornecidas em literatura, todas elas já expostas neste trabalho na fundamentação teórica.

O primeiro material que foi criado, foram dois arquivos escritos em *pdf* com resumos sobre a termoquímica, explicando o que é a termoquímica e as trocas de calor que acontecem nas reações químicas com suas respectivas nomenclaturas: transformações exotérmicas e transformações endotérmicas.

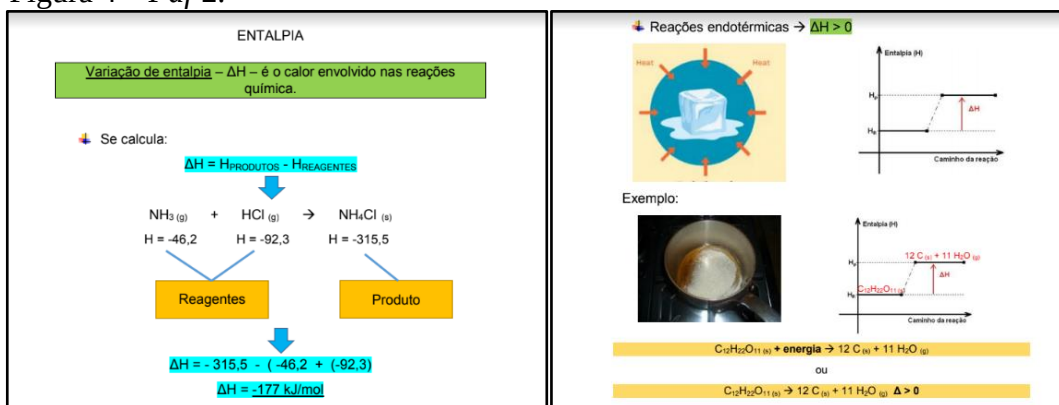
A figura 3 expõe o conceito de termoquímica e a definição geral de reação exotérmica e reação endotérmica. Já a figura 4, apresenta a definição de variação de entalpia, o cálculo da variação de entalpia, a variação de entalpia para transformações exotérmica e endotérmicas, e os gráficos de entalpia para esses dois processos.

Figura 3 – Pdf 1.



Fonte: Autoria própria.

Figura 4 – Pdf 2.



Fonte: Autoria própria.

Nas figuras 3 e 4 pode-se perceber o uso das imagens e cores nos materiais escritos. Essa escolha se deu pela forma de comunicação do surdo, que acontece pela visão. Desse modo, o campo visual precisa ser estimulado, e as cores e imagens ajudam nesse processo. É o que reforça Joveliano et al. (2020) que sugere o uso de imagens, textos em cores, *gifs* e textos contrastantes com o fundo da página.

Além disso, os materiais foram escritos de forma pontual, sem textos longos, uma vez que compreendemos a dificuldade que alguns surdos podem enfrentar na leitura de grandes textos, por possuírem o português como segunda língua. Ademais, para que não se tornassem enfadonhos, que, como acrescenta Rocha, Silva e Pereira (2018), devem-se evitar textos com essa característica, além da necessidade de uma organização sistematizada. Não obstante, ressalta-se que esse material é complementar e não o único meio de estudos. O aluno participante da pesquisa frequentava as aulas remotas e possuía o livro didático.

O segundo material selecionado, foi uma videoaula do *Youtube*¹⁴, no qual possui intérprete de Libras fazendo a tradução de todo o vídeo. O vídeo foi postado na plataforma pela professora de Libras Gleiciane Pereira, que é quem fez a tradução do vídeo, em 2020. O vídeo intitulado como Termoquímica 01 - Tradução em LIBRAS, que contém 20 minutos, foi cortado em três partes de aula, torando-os mais curtos, para que não canse o estudante, e direcionados para cada ponto do assunto trabalhado, permitindo que o professor os utilize no momento que achar mais apropriado.

O vídeo 1 foi cortado com 1 minuto e 40 segundos com explicação sobre o que é a termoquímica e a absorção e liberação de calor nas reações químicas. O vídeo 2 é um pouco maior, com 5 minutos e 47 segundos e explana sobre entalpia, variação de entalpia e gráficos

¹⁴ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=54JWet7s2rA>. Acesso em 07 julho 2021.

de entalpia. Já o vídeo 3 possui 2 minutos e 52 segundos e apresenta as representações do calor na equação química, que nos permite visualizar na equação a variação da entalpia e identificar um processo exotérmico e endotérmico.

Figura 5 – Vídeo 1.

Termoquímica

*O alimento para cozinhar
ABSORVE
energia na forma de
CALOR*

*A madeira a
LIBERA
energia na
forma de
CALOR*

Fonte: Autoria própria.

Figura 6 – Vídeo 2

Toda espécie química possui uma entalpia que quando medida à pressão constante, é chamada de
ENTALPIA (H)

Não é possível calcular a entalpia de um sistema, e sim a sua variação (ΔH)

$\Delta H = H_{\text{final}} - H_{\text{inicial}}$

Fonte: Autoria própria.

Figura 7 – Vídeo 3.

ENDOTÉRMICO

$2 \text{NH}_3(\text{g}) + 92,2 \text{ KJ} \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g})$

$2 \text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = + 92,2 \text{ KJ}$

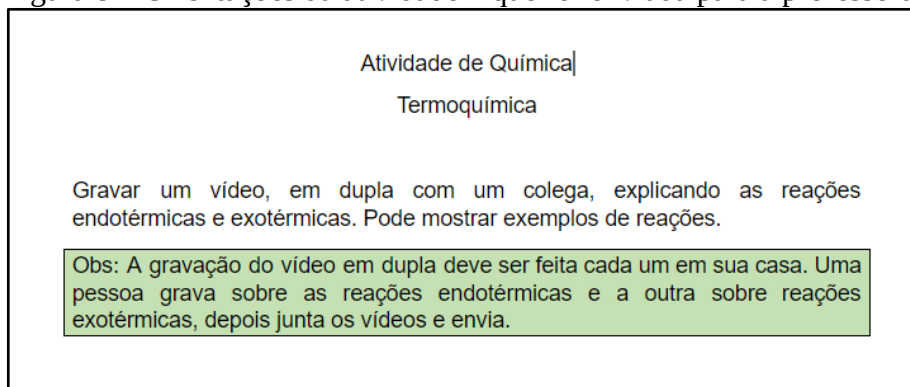
EXOTÉRMICO

$\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g}) + 92,2 \text{ KJ}$

Fonte: Autoria própria.

Também foram selecionadas atividades para serem enviadas via *Classroom*. A atividade 1 foi a criação de um vídeo, por parte dos alunos, explicando sobre as reações exotérmicas e reações endotérmicas, sendo mostrado um exemplo desses processos. A atividade poderia ser feita em equipes, ao qual cada participante falaria de um tipo de reação. Além disso, os vídeos precisariam ser gravados individualmente e juntados virtualmente, devido a pandemia de *Covid-19*. Também foi dada pela professora a opção de o aluno fazer individualmente, nesse caso, ele precisaria gravar sobre os dois tipos de reações. Na figura 8, tem-se as orientações que foram enviadas à professora a respeito da atividade 1.

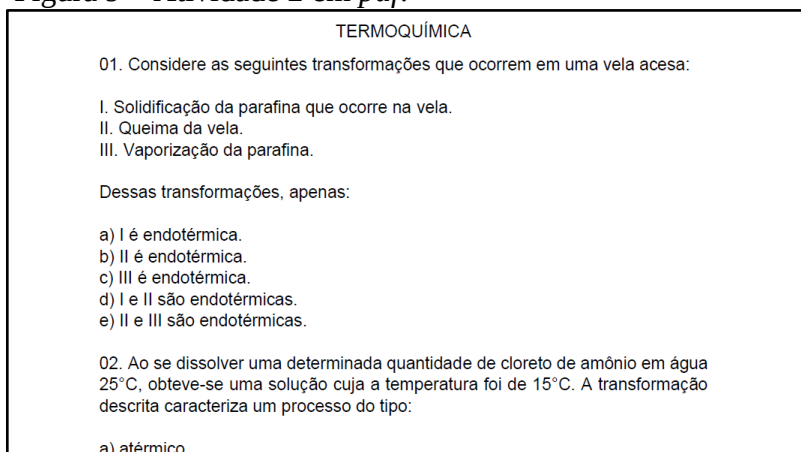
Figura 8 – Orientações da atividade 1 que foi enviada para a professora.



Fonte: Autoria própria.

A atividade 2 foi um questionário de cinco questões em formato *pdf* (figura 9), mas também, em vídeo. As questões utilizadas estavam presentes no vídeo da professora Gleiciane Oliveira que foi utilizado como material complementar. No vídeo, são apresentadas várias questões sobre o assunto termoquímica, no entanto, deixamos livre para que a professora do aluno participante da pesquisa selecionasse as questões que quisesse utilizar.

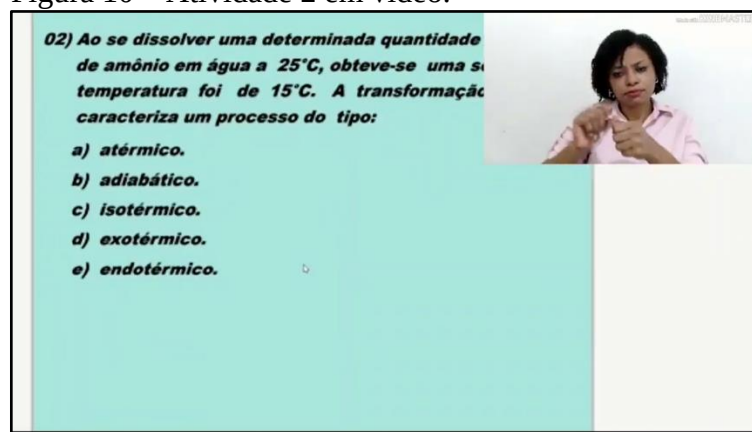
Figura 9 – Atividade 2 em *pdf*.



Fonte: Autoria própria.

As cinco questões escolhidas pela professora foram colocadas em *pdf* e o vídeo foi editado para que elas aparecessem juntas (figura 10). Assim, o aluno teve a opção da atividade escrita e em vídeo traduzido para Libras, para que ele utilizasse o material que se sentisse mais confortável.

Figura 10 – Atividade 2 em vídeo.



Fonte: Autoria própria.

A última atividade, a atividade 3, foi um questionário pelo *Google* Formulário. O diferencial dessa atividade, além de ser totalmente *online*, foi o uso de figuras e de vídeos tradutores para Libras das questões. A tradução para Libras foi realizada através do aplicativo *HandTalk*.

Foram cinco questões objetivas, todas elas com enunciados curtos e diretos. O vídeo foi adicionado junto de cada questão, e sempre que possível, foi utilizado imagens para demonstrar o escrito, como mostrado na figura 11.

Figura 11 – Atividade 3.



Fonte: Autoria própria.

6.2 Aplicação do material em campo

A aplicação do material ocorreu com ajuda da professora de Química da escola escolhida e do professor intérprete de Libras do aluno participante. O primeiro passo da aplicação foi a apresentação do projeto à diretora da escola e depois aos professores de Química e Libras. Foram apresentados a eles um resumo do projeto e os materiais que seriam utilizados.

Na sequência, foi marcada uma reunião com o aluno para convidá-lo a participar da pesquisa. A reunião, assim como todos os encontros que foram necessários, aconteceu via *Google Meet*. Neste primeiro encontro foi exposto ao aluno todo o projeto e, após ele concordar em participar, foram enviados os *links* dos termos de consentimento para que fossem assinados.

Após essa etapa, foram encaminhados todos os materiais que iriam participar da investigação à professora do aluno. Esta, lecionou suas aulas normalmente, por meio do *Meet* e ao final de cada aula, enviou pelo *Classroom* os materiais complementares, que além de seus *slides* e páginas de livros, enviou também os materiais da pesquisa. É importante salientar, que todos os materiais e atividades foram utilizadas em todas as turmas de Química que a professora lecionava, por escolha dela.

As atividades eram realizadas em semanas intercaladas. Ou seja, uma semana tinha aula síncrona, na outra semana a aula era assíncrona com a realização das atividades pela plataforma do *Google*. Ressalta-se que este aspecto não foi característica do projeto, mas uma forma metodológica utilizada pela escola durante o período de aulas remotas.

Desse modo, a aplicação desses materiais pelo *Classroom* teve duração de um mês e meio, acontecendo da forma apresentada no quadro 2.

Quadro 2 – Distribuição das aulas e materiais utilizados.

Semana	Tipo de aula	Material utilizado
Semana 1	Aula síncrona	<i>Pdf</i> 1 e vídeo 1
Semana 2	Aula assíncrona	Atividade 1
Semana 3	Aula síncrona	<i>Pdf</i> 2 e vídeo 2
Semana 4	Aula assíncrona	Atividade 2
Semana 5	Aula síncrona	Vídeo 3
Semana 6	Aula assíncrona	Atividade 3

Fonte: Autoria própria.

O retorno das atividades realizadas pelo aluno participante foi feito pela professora para os pesquisadores. Após a entrega de cada atividade, a professora nos encaminhava a atividade concluída e relatava-nos alguns acontecimentos, dúvida ou dificuldades por parte do participante.

A atividade 1, de acordo com o relato da professora, o participante teve um pouco de dificuldade em realizá-la devido seu pouco entendimento do assunto Termoquímica. Isso aconteceu porque ele faltou a aula referente à atividade por motivos pessoais. Entretanto, o aluno contou com ajuda de colegas e professores para compreender e fazer a atividade.

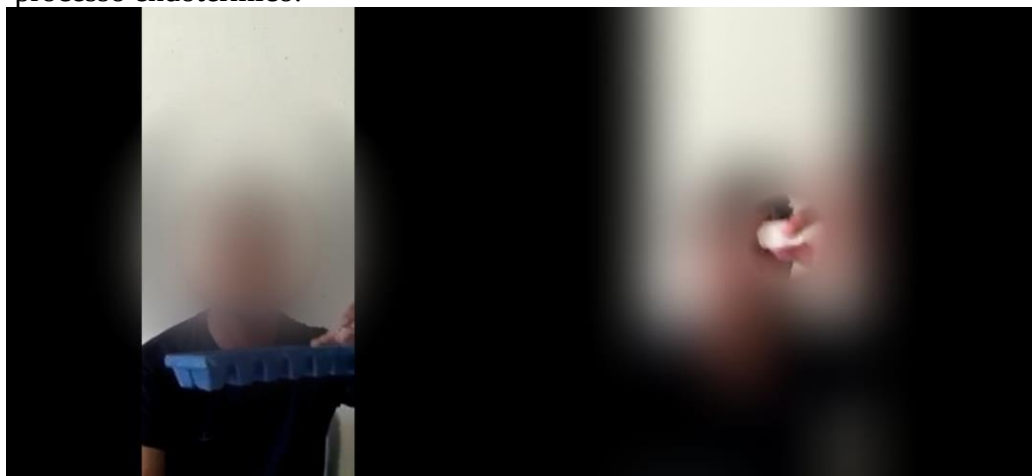
O participante gravou um vídeo em que explica que uma reação química exotérmica produz calor, e uma reação endotérmica absorve calor, e mostrou exemplos. Para o primeiro caso ele apresentou uma vela acesa (figura 12), e para o último, ele mostrou um gelo derretendo (figura 13). Esses exemplos são os mesmos apresentados no *pdf* 1 (figura 3), ao qual exibe uma imagem do fogo emitindo calor e uma imagem do gelo recebendo calor.

Figura 12 – Atividade 1 realizada pelo participante - experimento de um processo exotérmico.



Fonte: Autoria própria.

Figura 13 – Atividade 1 realizada pelo participante - experimento de um processo endotérmico.



Fonte: Autoria própria.

A atividade 2 foi diferente, pois o estudante precisava marcar as respostas corretas em um questionário criado no *Google* Formulário. Nessa atividade, o participante acertou uma questão das cinco existentes. Já na atividade 3, os acertos foram de três questões para cinco do *pdf*.

A professora relatou que a dificuldade na matéria não foi exclusiva do aluno participante, mas de vários alunos da turma. Além disso, as dificuldades no conteúdo pode ser devido à diversos fatores, como o modelo de ensino, falta de motivação por problemas escolares ou em casa, não aprofundamento na matéria, dentre outros. Por esse motivo, não será avaliado a eficiência do projeto a partir de quantificação de acertos e erros nas atividades, mas pela opinião do aluno acerca de sua inclusão e experiências vividas.

6.3 Entrevista

Apesar da entrevista realizada ser uma entrevista qualitativa sem a necessidade de um roteiro rígido, foi utilizado um roteiro com pontos que precisariam ser investigados para que não se perdesse o foco. O roteiro, que está disponível no apêndice G, foi apenas um guia. As respostas do participante eram livres, afinal “fazer os participantes limitarem suas respostas a respostas de uma palavra única seria a última coisa que um pesquisador qualitativo iria querer” (YIN, 2016, p. 120), porque deixar que o participante utilize suas próprias palavras e expressões, permite ao pesquisador atender um dos principais objetivos da pesquisa qualitativa, “que é representar um mundo social complexo da perspectiva de um participante” (YIN, 2016, p. 120).

6.3.1 Análise da entrevista

Aqui será realizada uma análise das respostas do entrevistado, ao qual será chamado pelo nome fictício João. A transcrição completa da entrevista está disponível no apêndice H.

No início da entrevista tentamos saber do participante se sua escola é acessível. Ele relatou dificuldades com as atividades, demonstrando que não entendeu direito a pergunta. Por isso o questionamento foi refeito fazendo o direcionamento para a resposta. Então, João esclareceu que há dificuldades, mas ele não soube dizer quais, pois não deu atenção a questões de acessibilidade na escola, como as rampas. Entretanto, ele conseguiu afirmar que o piso da escola não tem obstáculos e permite uma boa locomoção.

Ainda sobre a acessibilidade na escola do estudante, ele informou que algumas portas, como a do banheiro, são pequenas, e mencionou a necessidade de algumas reformas, além de defender a construção de um vestiário.

Ao ser questionado sobre a inclusão nas metodologias utilizadas em sala de aula pelos professores, o participante relatou existir adaptações e auxílio por parte dos professores, entretanto, não soube indicar quais são essas adaptações e quais os tipos de auxílios eles realizam.

Na sequência, o aluno foi questionado sobre suas necessidades em sala de aula e como os professores poderiam auxiliar, porém, ele não respondeu diretamente o que foi perguntado. O participante confirmou que possui dificuldades, não relatando quais são, e apontou o momento de pandemia como atenuante, principalmente devido ao acesso à *internet*. Problemas, esses, vivenciados por vários outros estudantes de escolas públicas.

O problema de João com a internet não é a falta dela, mas uma conexão instável que pode acarretar falhas na transmissão. Entretanto, muitas famílias, principalmente de baixa renda, ainda não possuem acesso à *internet*. A pesquisa da TIC Domicílios, realizada em 2018, mostra que mais de 50% de famílias de classes C e D/E não possuem acesso à *internet* móvel e apenas 2% têm o aparelho de computador em casa. Enquanto isso, famílias de classes mais altas possuem mais de um computador em casa, aparelhos celulares, além de acesso à *internet* móvel e *wifi* (CETIC, 2019). Essa desigualdade afeta profundamente a educação de jovens, principalmente dentro de um contexto em que as tecnologias digitais se tornaram essenciais para o acesso a ela.

Além do problema com *internet* o estudante relatou uma outra dificuldade: a ausência do tradutor/intérprete de Libras no horário integral da escola, que por sua vez é uma escola de tempo integral.

O participante relatou: *Existe o tradutor, mas eu, como surdo, não tenho o intérprete pela tarde. É uma exigência para que o surdo tenha um intérprete durante todo o dia, por ser uma escola integral. A tarde não tenho intérprete, somente pela manhã.* Com esse comentário o estudante demonstrou conhecer as exigências legais sobre a permanência de um tradutor/intérprete de Libras durante todo o horário escolar, apesar de ele não ter.

Esse último questionamento aconteceu porque temos conhecimento dos horários da escola. A escola do participante é integral, ao qual as aulas regulares acontecem pela manhã, e a tarde existem outras atividades na escola, além de cursos e práticas. Sendo assim, o participante passa a metade do tempo na escola sem um intérprete de Libras, o que prejudica seu aprendizado e interação, pois sabemos da importância de intérpretes para alunos surdos nas escolas, além de ser uma determinação do Decreto 5.626 de 2005 que regulamenta a Lei nº 10.436 de 2002. De acordo com o Decreto 5.626/2005:

Art. 23. As instituições federais de ensino, de educação básica e superior, devem proporcionar aos alunos surdos os serviços de tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa em sala de aula e em outros espaços educacionais, bem como equipamentos e tecnologias que viabilizem o acesso à comunicação, à informação e à educação (BRASIL, 2005, não paginado).

Apesar do artigo 23 do decreto em questão enfatizar apenas as instituições federais de ensino, no parágrafo 2 do artigo a determinação é abranger as escolas públicas e privadas das esferas estaduais e municipais.

§ 2º As instituições privadas e as públicas dos sistemas de ensino federal, estadual, municipal e do Distrito Federal buscarão implementar as medidas referidas neste artigo como meio de assegurar aos alunos surdos ou com deficiência auditiva o acesso à comunicação, à informação e à educação (BRASIL, 2005, não paginado).

Apesar das determinações, o sistema falhou quanto à aplicação da lei na educação do aluno participante dessa pesquisa. A falta do intérprete em meio período do horário escolar não é culpa do intérprete de Libras do aluno, que relatou ter um contrato na escola apenas no horário da manhã, tampouco é culpa do estudante, que entende a exigência do intérprete em horário integral e que está obtendo uma educação negligenciada que pode acarretar em sérias consequências negativas na sua aprendizagem e carreira escolar.

Ao ser perguntado sobre como acontece a mediação da comunicação durante os horários escolares que o intérprete não está presente o participante respondeu: *Fica complicada, até de*

alguns alunos me ajudarem. Eu mesmo, como aluno, não consigo, muitas vezes, entender, porque eu não tenho a interpretação do que o professor está passando.

Nesse ponto o participante expõe o efeito de não haver um intérprete de Libras no horário da tarde, que é não entender tudo o que o professor está ensinando. Ele relata ter ajuda de colegas, mas nesse caso, muitas vezes, eles não conseguem ajudar. Isso, porque como sabemos, não são muitas pessoas que sabem Libras, e essa disciplina não é obrigatória no ensino básico para todos os alunos. Além disso, os alunos estão em sala de aula para aprender, trocar informações e experiências, e não realizar um trabalho que não é deles e que deveria ter um profissional qualificado nesse papel.

A ajuda de colegas é fundamental para o desenvolvimento dos estudantes, a troca de ideias e conhecimentos é essencial na educação. Porém, fazer a tradução para a Libras, em um contexto tão complexo que é a sala de aula, é preciso um profissional qualificado com licença para atuar na área.

A falta do intérprete o dia todo, também está prejudicando o acesso do estudante nas atividades realizadas pelo *Google Classroom*, pois o João relatou na entrevista ter dificuldade em entender algumas atividades e nem sempre ter o intérprete para auxiliá-lo.

Em relação à plataforma *Google Classroom*, o participante declarou gostar da plataforma, porque ela avisa quando há atividades atrasadas, além da facilidade em fazer as atividades e devolvê-la ao professor.

Sobre os materiais postados no Sala de Aula durante a pesquisa, o estudante falou que gostou, ressaltando a atividade 1, a qual os alunos deviam gravar um vídeo sobre reações exotérmicas e endotérmicas e mostrar exemplos. Essa atividade chama a atenção dos estudantes por ser experimental, e o *Classroom* permitiu que uma atividade como essa pudesse ser realizada, mesmo com cada aluno em sua casa.

O participante revelou também que durante as aulas pelo *Meet* ele, às vezes, apresenta dificuldades, mesmo com o intérprete, então, as videoaulas o ajudaram a entender melhor o conteúdo. Dúvidas e dificuldades são sentidas por todos os alunos, faz parte do processo educacional. Entretanto, um aluno ouvinte encontra diversos materiais na *internet* disponíveis para estudos e auxiliar no desenvolvimento do aprendizado. Mas, quando se trata de um aluno surdo, esses materiais são escassos. Um exemplo são as videoaulas, que sobre a termoquímica, foram encontradas apenas três vídeos com intérprete.

Na última pergunta, sobre o que o estudante achava que poderia acrescentar aos materiais pra auxiliar na inclusão, o participante não acrescentou nada relacionado a inclusão, citou

apenas o nível das atividades, que poderia ser mais baixo. No entanto, durante toda a entrevista, foi perceptível a sua preocupação com a falta de um intérprete em tempo integral, fazendo que ele se sinta prejudicado em algumas aulas e atividades.

Essa queixa do estudante é válida, afinal o auxílio do intérprete de Libras no ambiente escolar é essencial para a inclusão do aluno surdo. Mesmo nas atividades *online*, como as que foram propostas nesse trabalho, é fundamental a presença de um intérprete nos horários escolares. Mesmo com atividades com imagens, vídeos, animação com intérprete, a presença de um intérprete que entenda o estudante, suas dúvidas, que possa fazer a mediação de seus questionamentos e as explicações dos professores, é imprescindível para o surdo.

Lopes (2017) ressalta ao explicar sobre plataformas virtuais no ensino do aluno surdo:

Ao utilizar essa ferramenta como proposta didática devemos oferecer meios e facilidades para seu uso, priorizar imagens sobre sons, textos simples e diretos devem sobressair aos complexos, uso de legendas, de Interpretes de Língua de Sinais, entre outros recursos devem possibilitar o desenvolvimento educacional (LOPES, 2017, p. 26).

Dessa forma, entende-se que não se trata de um conjunto de materiais para fazer a inclusão de um aluno surdo, este pode sim auxiliar, mas o processo de inclusão é muito mais profundo, é a transformação de uma sociedade inteira, criação de leis e implementação destas em todos os estabelecimentos de ensino, conscientização dos trabalhadores da educação para a busca por metodologias inclusivas, investimento em formação docente e em materiais estruturais e tecnológicos da instituição. E toda essa totalidade deve seguir simultaneamente, para que todo os esforços pela pesquisa e desenvolvimento de métodos inclusivos de sala de aula não sejam em vão devido à falta de intérpretes de línguas de sinais, por exemplo, que deveriam ser obrigatórios.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostraram que a inclusão nas salas de aula ainda precisa ser mais debatida e estruturada. O uso de metodologias inclusivas nas aulas de Química são fundamentais para um ensino que engloba a diversidade. O aluno surdo encontra no visual os estímulos que o auxiliam a interagir com o mundo e com o conhecimento. Por isso, são necessários materiais que estimulem esse aspecto e incluam esses alunos nas atividades desenvolvidas, permitindo uma maior autonomia deles.

Os materiais aqui propostos passaram por aplicação por meio do *Classroom* e pela avaliação de um aluno surdo. Esses materiais e atividades foram pensados de modo a privilegiar a língua do surdo a partir de estímulos visuais.

A estratégia utilizando o *Classroom* se mostrou exitosa em relação aos benefícios de explorar mais os recursos visuais, como imagens e vídeos. A entrevista, feita com o aluno surdo participante da pesquisa, mostrou que ele se sentiu contente com os materiais, ressaltando a oportunidade de realizar um experimento na gravação de um vídeo. Também expressou sua satisfação com os vídeos com o intérprete de Libras, pois permitiu que ele compreendesse melhor o assunto em casa, sem o intérprete da escola.

Entretanto, os resultados da pesquisa demonstraram o quanto a presença de intérprete de Libras em todo o horário escolar para o aluno surdo é importante. O participante da pesquisa não tem a ajuda de intérprete em todas as atividades da escola, apenas por meio período, o que dificulta seu aprendizado. O próprio aluno mostrou seu descontentamento e sua vontade e necessidade de ter o intérprete no horário integral.

É o tradutor/intérprete que faz a mediação daquilo que o professor explica para o aluno surdo e o processo inverso, as dúvidas do aluno para o professor. Não ter o intérprete durante todo o horário escolar tem consequências graves no processo de aprendizagem do estudante. Isso evidencia o quanto a educação inclusiva ainda precisa ser mais bem implementada, com suas regulamentações levadas a sério.

Além disso, percebemos os problemas de conexão com a *internet* durante as aulas *online*. Esse problema dificulta a realização de atividades nesse formato e impede que o estudante tenha uma total compreensão dos conteúdos. Esse aspecto é considerado um ponto negativo desta pesquisa que tem como ferramenta de inclusão uma plataforma *online*.

No geral, os resultados da pesquisa foram satisfatórios, demonstrando a eficiência do uso do *Google Classroom* no ensino inclusivo, como plataforma de envio de materiais que sejam

mais visuais, que muitas vezes, o professor não conseguiria utilizar em sala de aula, ampliando as possibilidades de aprendizagem do estudante para o ambiente fora da escola.

Concluimos que essa pesquisa dever ser continuada e ampliada, para a investigação de metodologias que sejam mais inclusivas no ensino de Química, para alunos surdos e também alunos com outras deficiências.

REFERÊNCIAS

- ABE, Stephanie Kim. **Educação especial: os retrocessos do decreto 10.502 e os esforços para revogá-lo**. 2020. Disponível em: <https://www.cenpec.org.br/noticias/educacao-especial-os-retrocessos-do-decreto-10-502-e-os-esforcos-para-revoga-lo>. Acesso em: 31 jul. 2021.
- ALVES, Lynn. Educação Remota: entre a ilusão e a realidade. *Interfaces Científicas*, [S. I.], v. 8, n. 3, p. 348-365, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/educacao/article/view/9251/4047>. Acesso em: 14 jul. 2020.
- AMARAL, Marciliana Baptista et al. Breve histórico da educação inclusiva e algumas políticas de inclusão: um olhar para as escolas em juiz de fora. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**, Juiz de Fora, n. 16, não paginado, 2014. Disponível em: <http://re.granbery.edu.br/artigos/NDk5.pdf>. Acesso em: 12 maio 2020.
- ANDRADE, John Wallace Silva; COSTA, Edivaldo da Silva; SILVA, Erivanildo Lopes da. Sinais-termo de Química Orgânica em Língua Brasileira de Sinais: intervenção na produção de sinais de funções oxigenadas. **Debates em Ensino de Química**, [S. I.], p. 202-209, 2020.
- ANTUNES, Katiuscia C. Vargas. Contradições e marcas do processo de inclusão escolar de pessoas com deficiência. **Unifeso: Humanas e sociais**, [s. I.], v. 1, n. 1, p. 185-209, 2014. Disponível em: <http://www.revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/viewFile/14/25>. Acesso em: 12 maio 2020.
- BARRETO, Selva Maria Guimarães. **As Condições Subjetivas e Objetivas do Trabalho Docente no Processo de Inclusão de Crianças na Educação Infantil**: Uma análise sob a perspectiva da defectologia de Vigotsky. 2009. 137 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2212/2504.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 set. 2020.
- BARROCO, Sonia Mari Shima. **A educação especial do novo homem soviético e a psicologia de L. S. Vigotski**: implicações e contribuições para a psicologia e a educação atuais. 2007. 414 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Escolar, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, 2007.
- BELTRAMI, Caroline Moraes; MOURA, Maria Cecília de. A Educação do Surdo no Processo de Inclusão no Brasil nos Últimos 50 Anos (1961-2011). **REB**, [S. I.], v. 8, n. 1, p. 146-161, 2015.
- BENITE, Claudio Roberto et al. Atendimento Educacional Especializado: a tecnologia assistiva para a experimentação no ensino de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10, 2015, Águas de Lindóia. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R157>. Acesso em: 11 julho 2020.

BERENCHTEIN NETTO, Nilson; LEAL, Daniela. Contribuições Para Uma Historiografia da Defectologia Soviética. **Nuances: estudos sobre Educação**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 73-91, 25 abr. 2013. Nuances Estudos Sobre Educação. <http://dx.doi.org/10.14572/nuances.v24i1.2156>.

BRASIL. **Ano internacional das pessoas deficientes**. Brasília: Comissão Nacional: Relatório técnico, 1981. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002911.pdf>. Acesso em: 12 maio 2020.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 27 out. 2020.

BRASIL. **Censo Demográfico de 2020 e o mapeamento das pessoas com deficiência no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020b. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cpd/documentos/cynthia-ministerio-da-saude>. Acesso em: 26 out 2020.

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

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Brasília, Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5626-22-dezembro-2005-539842-publicacaooriginal-39399-pe.html>. Acesso em: 01 ago. 2021.

BRASIL. Decreto nº 6949, de 2009. **Convenção Internacional Sobre Os Direitos das Pessoas Com Deficiência e Seu Protocolo Facultativo, Assinados em Nova York, em 30 de Março de 2007**. Brasília, 2009a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 19 maio 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm#art11. Acesso em: 19 maio 2020.

BRASIL. Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020. Brasília, 2020a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10502.htm. Acesso em: 26 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 31 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. **Diretrizes e Base da Educação**. Brasília, Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/128525/lei-de-diretrizes-e-base-de-1971-lei-5692-71>. Acesso em: 31 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1984. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm. Acesso em: 31 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 31 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília, 1996.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Brasília, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 16 out 2020.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm#art1. Acesso em: 19 maio 2020.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 2014. **Plano Nacional de Educação**. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014#duvidas>. Acesso em: 19 maio 2020.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Estatuto da Pessoa com Deficiência**. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 31 jul. 2021.

BRASIL. **Ministério da Educação**: Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: Mec, 2001a. 80 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 19 maio 2020.

BRASIL, **Projeto Escola Viva**: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola: necessidades educacionais especiais dos alunos / Maria Salete Fábio Aranha. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/visaohistorica.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2020.

BRASIL. Resolução nº 2, de 2001b. **Diretrizes Nacionais Para A Educação Especial na Educação Básica**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao2.pdf>. Acesso em: 19 maio 2020.

BRASIL. Resolução nº 4, de 2009b. **Diretrizes Operacionais Para O Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, Modalidade Educação Especial**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: 19 maio 2020.

CAMARGO, Eder Pires de. Um Estudo do Processo de Inclusão de Alunos Cegos por meio da Análise do Emprego de Linguagens Acessíveis em Aulas de Física Moderna. In: VIVEIRO, Alessandra Aparecida; BEGO, Amadeu Moura (Orgs.). **O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva: Diferentes matizes de um mesmo desafio**. Jundiaí: Paco, 2015. p. 47-82.

CARNEIRO, Jairo Rodrigo Soares; LOPES, Alba Sandrya Bezerra; CAMPOS NETO. A utilização do Google Sala de Aula na Educação Básica: uma plataforma pedagógica de apoio à Educação Contextualizada. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 24, 2018, Fortaleza. **Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola**. Porto Alegre: Anais do

XXIV Workshop de Informática na Escola (WIE 2018), 2018. 401-410. Doi: 10.5753/cbie.wie.2018.401.

CARNEIRO, Relma Urel Carbone. Educação Inclusiva: desafios da construção de um novo paradigma. In: VIVEIRO, Alessandra Aparecida; BEGO, Amadeu Moura (Orgs.). **O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva: Diferentes matizes de um mesmo desafio**. Jundiaí: Paco, 2015. p. 31-39.

CENCI, Adriane. A Retomada da Defectologia na Compreensão da Teoria Histórico-Cultural de Vygotski. In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 37, 2015, Florianópolis. **Trabalhos da 37 Reunião da ANPED**. [S. I.]: Anped, 2015. Não paginado. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/326548384>. Acesso em: 27 out. 2020.

COELHO, Cristina M. Madeira. Sobre Desenvolvimento da Infância e Defectologia: Indícios do papel ativo do sujeito. **Educ Foco**, Juiz de Fora, v. 23, n. 3, p. 835-850, 2018.

Conferência Mundial de Educação Para Todos. **Declaração Mundial Sobre Educação Para Todos**: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Nova Iorque: WCEFA, 1990. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direito-a-Educa%C3%A7%C3%A3o/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos.html>. Acesso em: 23 ago. 2019.

CONTE, Elaine; OURIQUE, Maiane Liana Hatschbach; BASEGIO, Antonio Carlos. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. **Educação em Revista**, [S.L.], v. 33, não paginado, 28 set. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698163600>.

COTRIM, Livia. A Revolução Russa e o pós-capitalismo. **Verinotio**: Revista on-line de Filosofia e Ciências Humanas, [S. I.], v. 23, n. 1, p. 217-246, abr. 2017. Disponível em: <http://www.verinotio.org/sistema/index.php/verinotio/article/view/312/300>. Acesso em: 01 ago. 2021.

CUNHA, Marcel Lima; CUNHA, Niágara Vieira Soares; SILVA, Natália Ayres da. A defectologia de Vigotski e a educação da criança cega. **Revista Formar Interdisciplinar**, Sobral, v. 1, n. 2, p. 6-11, 2013.

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS SURDOS. **Sobre as FENEIS**. Disponível em: <https://feneis.org.br/ce/sobre/>. Acesso em: 28 maio 2020.

FERNANDES, Jomara Mendes et al. Experiência da Elaboração de um Sinalário Ilustrado de Química em Libras. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S. I.], v. 14, n. 3, p. 28-47, 2019.

FERNANDES, Jomara M; REIS, Ivoni Freitas. Estratégia Didática Inclusiva a Alunos Surdos para o Ensino dos Conceitos de Balanceamento de Equações Químicas e de Estequiometria para o Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, [S.L.], v. 39, n. 2, p. 186-194, 2017. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160075>.

FERNANDES, Roseane Freitas; MÓL, Gerson de Souza. Da exclusão à inclusão: uma longa jornada. In: MÓL, Gerson. **O ensino de ciências na escola inclusiva**. Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2019. p. 14-39.

FERREIRA, Luana Melka Vanderlei Leão; BARROSO, Maria Cleide da Silva; SAMPAIO, Caroline de Goes. Química com Sinais: O ensino visual da Química para alunos surdos por meio de web site. **Góndola: Ensenanza y Aprendizage de Las Ciências**, Bogotá, v. 15, n. 3, não paginado, 2020. Disponível em:

<https://www.dropbox.com/s/ormrgl4dr9dmo3u/08.%2013778%20-%20publicacionanticipada.pdf?dl=0>. Acesso em: 30 out. 2020.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**: Resolução 217 a III. Paris: Unicef, 1948. Disponível em:

<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 31 jul. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008.

GONÇALVES, Joicy Valeska Oliveira; DELANHESE, Bruna Gomes; STORTO, Letícia Jovelina. Sinalário de Química em Língua Brasileira de Sinais (Libras): criação lexical sobre a tabela periódica. **Diálogos: Surdez e aquisição de línguas**, [S. I.], v. 7, n. 2, p. 88-101, 2019.

IKE, Priscila. Compreendendo o Funcionamento de Uma Pilha Através da Visão: considerações no ensino de química para alunos surdos/understanding the functioning of a battery through vision. *Brazilian Journal Of Development*, [S.L.], v. 6, n. 11, p. 86369-86382, 2020. **Brazilian Journal of Development**. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n11-164>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. In: G1, 2010. Disponível em: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2010/11/censo-aponta-1907-milhoes-de-brasileiros-em-2010.html>. Acesso em 16 out. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior**: Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2017. 2019b. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/centso_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2017.pdf. Acesso em: 22 nov. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior 2018**: Divulgação de resultados. 2019a. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/centso_superior/documentos/2019/apresentacao_censo_superior2018.pdf. Acesso em: 22 nov. 2020.

JOVELIANO, Daniel de Azevedo et al. Trabalhando com a Deficiência Auditiva: Uma Proposta de Ensino a Distância com o Uso de Chatbot. **RISTI**, [s. l.], ed. 29, p. 135-147, 2020. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/fb8bfe36673b48be722692d3>. Acesso em: 29 jun. 2020.

KLUG, Melânia B.. **Língua Portuguesa**: minidicionário escolar. Blumenau: Vale das Letras, 2010. 352 p.

LIMA, José Ossian Gadelha de. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, [S. l.], n. 140, p. 71-79, 2013. Disponível em:

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/19112/10268>. Acesso em: 01 ago. 2021.

LIMA, Sonia Ribeiro de; ROSSETTO, Elisabeth; CASTRO, Solange de. O estudo da defectologia sob a perspectiva de Vigotski. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 25977-25992, 2020. Disponível em:

<http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9794>. Acesso em: 23 maio 2020.

LISBOA, Julio Cezar Foschini. Química: 2º ano Ensino Médio. São Paulo: Edições SM, 2010. Coleção Ser Protagonista (manual do professor).

LOPES, Gerison Kezio Fernandes. O uso das tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem do surdo: libras em educação a distância. **Revista Virtual de Cultura Surda**, [S. l.], n. 20, não paginado, 2017. Disponível em: http://editora-arara-azul.com.br/site/revista_edicoes. Acesso em: 11 jul. 2020.

LOPES, Wemerson Luiz et al. Educação Inclusiva Para o Ensino de Química: Banco Periódico em Libras. **Intercursos**, Ituiutaba, v. 19, n. 1, p. 18-25, 2020.

MACÊDO, Luciana Maria de Souza; SANTOS, Fábio Alexandre; CORREIA, Deryjones de Lima. O Transladar do Ensino de Química na Perspectiva da Educação Inclusiva. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO, 3., 2018, São Luís. **Anais do III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação**. São Luís: EDUFMA, 2018. p. 679-688. Organizado por João Batista Bottentuit Junior (Org.).

MACHADO, Danielle Santos. As Tecnologias Digitais Para Educação da Pessoa Com Transtorno do Espectro Autista (TEA). In: SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO, 3., 2018, São Luís. **Anais do III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação**. São Luís: EDUFMA, 2018. p. 1865-1876. Organizado por João Batista Bottentuit Junior (Org.).

MALTA, Valcineide dos Santos. **Ensino de Progressões Sob a Abordagem de uma Aprendizagem Cooperativa Mediada pelo Classroom**. 2019. 55 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Matemática, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019. Disponível em:

https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/7113/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o_ValcineideMalta_PROFMAT.pdf. Acesso em: 03 ago. 2020.

MARTINS, Linair Moura Barros; TACCA, Maria Carmem V. R.; KELMAN, Celeste Azulay. Vigotsky: A inclusão e a educação bilíngue dos surdos. In: CONGRESSO BRASILEIRO MULTIDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 5, 2009, Londrina. **Anais do Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial**. Londrina: UEL, 2019. p. 2906-2914. Disponível em:

<http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivos/anais/2009/347.pdf>. Acesso em: 08 out. 2020.

MEDEIROS, Magnólia Maria; QUEIROZ, Maria Jane. TICs na educação: o uso de software livre na promoção da acessibilidade. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.L.], v. 1, n. 14, p. 1-11, 20 jun. 2018. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/rbept.2018.6875>.

MELO, Ângelo Gomes de; SANTOS, Mirley Luciene dos; ARAÚJO, Cleide Sandra Tavares. A Experimentação, a problematização e o uso de recursos digitais na aplicação de uma sequência didática para o ensino de soluções no ensino médio. **Research, Society And Development**, [S.I.], v. 9, n. 7, p. e587974479, 30 maio 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4479>.

MIRANDA JUNIOR, Pedro et al. O Ensino de Química Para Alunos Surdos: oficinas temáticas e debates. **Compartilhar**, São Paulo, v. 4, p. 27-30, 2020.

MIRANDA, Leonardo Santos et al. Vídeo Aulas de Química Expositivas: um levantamento bibliográfico e perspectivas futuras para o ensino de alunos surdos. **Revista de Administração do Cesmac**, [S. I.], v. 7, p. 3-9, 2020.

NUERNBERG, Adriano Henrique. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 307-316, 2008.

OLIVEIRA, Sílvia; RIBEIRO, Célia; MARTINS, Catarina. As tecnologias de informação e comunicação no contexto de paralisia cerebral: a sua pertinência para o desenvolvimento da comunicação e da aprendizagem. **Gestão e Desenvolvimento**, [S.L.], n. 23, p. 213-239, 1 jan. 2015. Universidade Católica Portuguesa. <http://dx.doi.org/10.7559/gestaoedesenvolvimento.2015.279>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração De Salamanca**: declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais. Salamanca: UNESCO, 1994. Disponível em: [http://www.pnl2027.gov.pt/np4Admin/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=1011&fileName=Declaracao_Salamanca.pdf](http://www.pnl2027.gov.pt/np4Admin/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=1011&fileName=Declaracao_Salamanca.pdf). Acesso em: 23 ago. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração mundial sobre educação para todos**: Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien: Unesco, 1990. Disponível em: https://abres.org.br/wp-content/uploads/2019/11/declaracao_mundial_sobre_educacao_para_todos_de_marco_de_1990.pdf. Acesso em: 31 jul. 2021.

PENA, Andreia Lelis; NACIMENTO, Rosalina Maria de Lima Leite; MÓL, Gerson de Souza. A perspectiva histórico-cultural de Vygotsky e a inclusão escolar. In: MÓL, Gerson. **O ensino de ciências na escola inclusiva**. Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2019. p. 59-72.

PONTARA, Amanda Bobbio. **Desenvolvimento de Sinais em Libras Para o Ensino de Química Orgânica**: Um estudo de caso de uma escola de Linhares/ES. 2017. 263 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2017.

QUEVEDO, Silvia Regina Pochmann de; VANZIN, Tarcísio; ULBRICHT, Vania Ribas. Ambientes virtuais de aprendizagem bilíngues para surdos em EAD. **RBAAD**, [S. l.], v. 13, não paginado, 2014. Disponível em: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/259>. Acesso em: 11 jul. 2020.

ROCHA, Kionnys Novaes et al. Q-LIBRAS: um jogo educacional para estimular alunos surdos à aprendizagem de química. **Revista Educação Especial**, [S.L.], v. 32, não paginado, 12 dez. 2019. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1984686x32977>.

ROCHA, Sueli Matos Moreira da; SILVA, Luciano Pereira da; PEREIRA, Mônica Luciana da Silva. Os processos do ensino a distância: uma revisão bibliográfica sob o viés da inclusão de alunos surdos. **Eixo**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 104-114, 2018. DOI <https://doi.org/10.19123/eixo.v7i2.626>.

RODRIGUES, Danielle Maria Apolonio; PEREIRA, Gildeglan da Silva; SANTOS, Denilson Barbosa dos. A Utilização do Software Prodeaf Tradutor como Recurso Didático na Educação de Surdos. In: Simpósio Nacional De Tecnologias Digitais Na Educação, 3., 2018, São Luís. **Anais do III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação**. São Luís: EDUFMA, 2018. p. 518-533. Organizado por João Batista Bottentuit Junior (Org.).

RODRIGUES, Rogério Pacheco et al. Produção de glossário em Libras para equipamentos de laboratório: opção para experimentação química e inclusão. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 1-27, 2019.

ROSSETTO, Elisabeth. **Sujeitos com deficiência no ensino superior**: vozes e significados. 2009. 238 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/21375/000736922.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 maio 2020.

SAMPAIO, Laura Firmino; MÓL, Gerson de Souza. **Texto de Apoio Educação Inclusiva nas Aulas de Química**. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade de Brasília (UnB), vol. 12, n. 15. 2017. Disponível em: http://ppgec.unb.br/wp-content/uploads/boletins/volume12/15_2017_LauraSampaio.pdf.

SCHIEHL, Edson Pedro; GASPARINI, Isabela. Contribuições do Google Sala de Aula para o Ensino Híbrido. **Novas Tecnologias na Educação**, [S. l.], v. 14, n. 2, Não paginado, 2016.

SILVA, Celso de; FIGUEIRA, Cleusa Regiane Stchuk; SANTOS, Jefferson César dos. O Google Classroom como Ferramenta nas Aulas de Matemática e Física. **Revista Meditatio de Ciências Sociais e Aplicadas**, União da Vitória, v. 3, n. 6, p. 102-111, 2019. Disponível em: <http://book.uniguacu.edu.br/index.php/Meditatio/issue/view/69/79>. Acesso em: 03 ago. 2020.

SILVA, Gerla Myrcea Lima da; MAGALHÃES NETTO; José Francisco de. Um Relato de Experiência Usando Google Sala de Aula para Apoio à Aprendizagem de Química. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 24, 2018, Fortaleza. Anais. Porto Alegre: **Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola (WIE 2018)**, 2018. 401-410. Doi: 10.5753/cbie.wie.2018.119.

SILVA, Fabrícia Gomes da; MENEZES, Helena Cristina Soares; OLIVEIRA, Daiana Araujo de. Um Estudo Sobre a Defectologia na Perspectiva Vigotskiana: A aprendizagem do deficiente intelectual em reflexão. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2013, Curitiba. **Anais do XI Congresso Nacional de Educação**. [S. l.]: Educere, 2013. p. 20217-20230.

SOUTO, Maricélia Tomáz de. **Educação inclusiva no Brasil: contexto histórico e contemporaneidade**. 2014. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

SOUZA, Affonso. **Uso da Plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem**: Relato de aplicação no ensino médio. 2016. Monografia (Graduação) - Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3315>. Acesso em: 17 jun. 2020.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Ensino a Distância na Educação Básica Frente à Pandemia da Covid-19. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/uploads/posts/425.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2020.

TRESPACH, Rúbia Raubach; GUNTZEL, Bruno; BEDIN, Everton. Análise química sobre ferramentas tecnológicas para ensinar química na Educação Básica à alunos surdos. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS, 7., 2016, Bogotá. **Memorias do Séptimo Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias**. [S. l.]: Revista Tecné, Episteme y Didaxis: Ted, 2016. p. 625-631.

ULIANA, Marcia Rosa; MÓL, Gerson de Souza. A legislação e o processo de inclusão escolar de estudantes com deficiência. In: MÓL, Gerson. **O ensino de ciências na escola inclusiva**. Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2019. p. 40-58.

VERAS, Daniele Siqueira; DAXENBERGER, Ana Cristina Silva. Um Olhar Sobre as Contribuições de Lev Vigotski à Educação de Surdos. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 20, n. 2, p. 252-269, 2017. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/12041/209209210898>. Acesso em: 8 out. 2020.

VIANNA, Patrícia Beatriz de Macedo; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. Surdos na educação a distância: um estudo exploratório. **Cesuca**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1-10, 2013. Disponível em: <http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/cesucavirtual>. Acesso em: 11 jul. 2020.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, 2011. Traduzido por Denise Regina Sales, Marta Kohl de Oliveira e Priscila Nascimento Marques do texto original VIGOTSKI, L. S. Defektologiya i utochenie o razvitiy i vospitaniy nenormálnogo rebionka. In: Problemi defektologii [Problemas de defectologia. Moscou: Prosveschenie, 1995. p. 451-458.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; BEGO, Amadeu Moura (Orgs.). **O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva**: Diferentes matizes de um mesmo desafio. Jundiaí: Paco Editorial, 2015.

YIN, Robert K.. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YIN, Robert K.. **Pesquisa Qualitativa**: do início ao fim. Porto Alegre: Penso, 2016.

ZARATE, Erika Viviana Laiton et al. Competencia de Prácticas Inclusivas: las tic y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. **Sophia**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 82-95, 30 jun. 2017. Universidad La Gran Colombia. <http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.502>.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

01/08/2021

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INCLUSÃO DO ALUNO SURDO NAS AULAS DE QUÍMICA COM O USO DA FERRAMENTA
GOOGLE CLASSROOM

Carina Maria Rodrigues Lima

Maria Cleide da Silva Barroso

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ser enviada para você por e-mail e outra que ficará com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de concordar em participar, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode mostrar este Termo para seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos:

A educação inclusiva é uma área de ensino que proporciona uma escola capaz de se adaptar às diferenças em um ambiente multicultural, tratando cada aluno como um indivíduo único, com particularidades e um ritmo próprio no processo de construção do conhecimento. Os surdos apresentam certas peculiaridades culturais devido às suas próprias condições, por isso foram educados contra elas. Historicamente, a educação dos surdos não se apresentou particularizada no ensino, mas baseada no conceito da biologia clínica, procurando normalizá-los e fazer com que recebessem um treinamento oral sistemático. Em toda a sua história educacional, os surdos foram proibidos de usar a sua linguagem natural, a linguagem de sinais. No Brasil, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) foi reconhecida como forma de comunicação legal não substituta do português em 2002, com a lei nº 10.436.

Com isso, os professores precisam buscar métodos que auxiliem no ensino inclusivo. Ao aproximarmos da educação inclusiva, as tecnologias desempenham um papel extremamente importante, para que os alunos com deficiência possam ser incluídos no ambiente educacional. Sendo assim, investigar sobre ferramentas tecnológicas no ensino inclusivo é fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que incluam todos os alunos nas atividades de sala de aula e que possam aprender e explorar suas habilidades independente de deficiências ou dificuldades de aprendizagem que possam apresentar.

Diante do exposto, o presente trabalho, que trata-se de uma dissertação de mestrado, tem como objetivo geral analisar a plataforma Google Classroom como ferramenta de inclusão de alunos surdos nas aulas de Química do Ensino Médio. Para tanto, têm-se como objetivos específicos os de: reconhecer a inclusão como um movimento histórico e necessário para uma educação digna e inclusiva para todos os alunos; compreender os aspectos sociais como importante meio para construção do conhecimento a partir das contribuições de Vigotski para o aluno surdo; aplicar o uso do Google Classroom em uma turma de Ensino Médio para verificar como essa tecnologia pode influenciar no processo de inclusão de alunos surdos.

Procedimentos:

Participando do estudo você está sendo convidado a participar de uma entrevista com duração média de 20 minutos ao final do projeto. A entrevista ocorrerá através do Google Meet no dia e horário que será marcado com antecedência. A entrevista será gravada para conferência de dados pelo pesquisador e oficialização do ocorrido. Ressalta-se que a gravação não será disponibilizada à ninguém, mantendo-se de posse apenas do pesquisador responsável. Além disso, você será observado na participação das atividades realizadas pelo Google Classroom na disciplina de Química. Após o término da pesquisa, os dados serão discutidos entre os pesquisadores para divulgação dos resultados, mantendo o material coletado (gravação de entrevista e observações na plataforma online) em posse dos pesquisadores por um período de 2 anos e, após esse período, serão descartados.

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar desse estudo se sentir algum desconforto em ser observado na realização e participação das atividades de aula online.

Você não deve participar desse estudo se sentir algum desconforto em responder perguntas solicitadas através de entrevista gravada.

Você não deve participar desse estudo se não possuir acesso à internet para participação de aulas online e participar de entrevista online gravada.

Ao utilizar a internet você corre riscos de: exposição de imagem e/ou informações pessoais; exposição a conteúdos impróprios de pornografia, violência e racismo; ter contato com pessoas mal intencionadas através de e-mails, chats e redes sociais. Esses riscos podem ser minimizados e até evitados com um bom uso da rede seguindo algumas orientações:

- Seguir orientações de um adulto responsável;
- Não clicar em sites estranhos e desconhecidos;
- Não responder mensagens maliciosas de desconhecidos e avisar, caso ocorra, imediatamente ao seu responsável;
- Não compartilhar fotos impróprias e/ou informações pessoais.

Ao participar desta pesquisa, você corre riscos de: cansaço ou aborrecimento ao participar de entrevistas; cansaço ou aborrecimento ao realizar atividades propostas; constrangimento ao realizar testes de qualquer natureza; constrangimento ao ter entrevistas gravadas; constrangimento e desconforto por queda de internet ou dificuldade de acesso à mesma. Esses riscos podem ser minimizados ou até evitados, com a informação prévia do ocorrido para o pesquisador e assim, poderemos tomar iniciativas, como redução de atividades propostas, a redução da quantidade de perguntas da entrevista, o uso de câmeras desligadas durante a gravação da entrevista, prorrogação de prazos de entrega de atividades devido a imprevistos com acesso à internet ou adiamento de entrevistas marcadas devido o mesmo motivo.

Benefícios:

Ao participar desta pesquisa você não terá um benefício concreto. No entanto, contribuirá com a obtenção de informações que colaborarão com a comunidade surda e a inclusão destes na aulas de Química com uso de plataformas online bem como com toda a comunidade escolar.

Acompanhamento e assistência:

O participante poderá pedir, a qualquer momento durante a pesquisa, assistência aos pesquisadores responsáveis, bem como pedir a interrupção de sua participação na a pesquisa, caso julgue necessário, se sentir algum desconforto com a participação.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Ressarcimento e Indenização:

Você terá direito ao ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa e à indenização pelos danos resultantes desta, nos termos da Lei.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores Carina Maria Rodrigues Lima e Maria Cleide da Silva Barroso, Av. Treze de Maio, 2081, Benfica, Fortaleza/Ce, 60040-531, Coordenação do Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática (PGECEM), telefone: (85) 988460993, e-mail: carinalima98@gmail.com.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFCE das 08:00hs às 12:00hs e das 13:00hs às 17:00hs no IFCE Reitoria - R. Jorge Dumar, 1703 - Jardim América, Fortaleza - CE, 60410-426; fone (85) 34012332 e-mail: cep@ifce.edu.br

***Obrigatório**

1. Consentimento livre e esclarecido: Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, clique em "Concordo" para concordar em participar da pesquisa. (Ao concordar, você receberá por e-mail uma via deste documento e o termo de responsabilidade do pesquisador assinada por ele). *

Marcar apenas uma oval.

☐ Concordo.

2. Nome completo do participante. *

3. Contato telefônico.

4. E-mail. *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Termoquímica

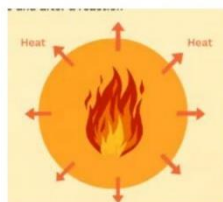


Calor + Química

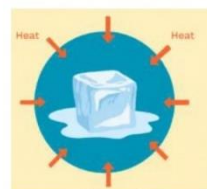


Termoquímica é o estudo da energia (calor) envolvida nas reações químicas

Reações exotérmicas: liberam calor para o ambiente.



Reações endotérmicas: recebem calor externo.



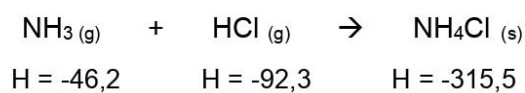
APÊNDICE C – Material da pesquisa: pdf 2

ENTALPIA

Variação de entalpia – ΔH – é o calor envolvido nas reações químicas.

Se calcula:

$$\Delta H = H_{\text{PRODUTOS}} - H_{\text{REAGENTES}}$$



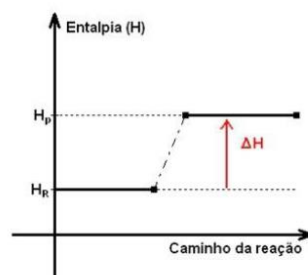
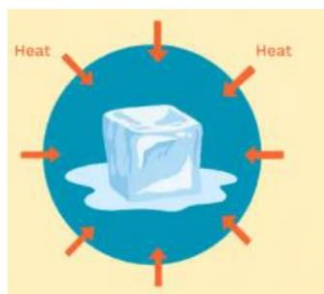
Reagentes

Produto

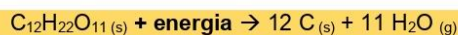
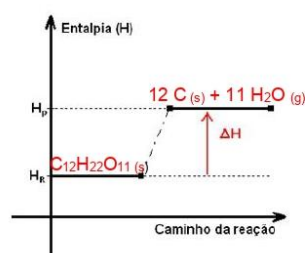
$$\Delta H = -315,5 - (-46,2 + (-92,3))$$

$$\Delta H = -177 \text{ kJ/mol}$$

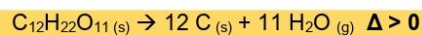
Reações endotérmicas $\rightarrow \Delta H > 0$



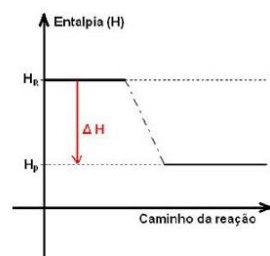
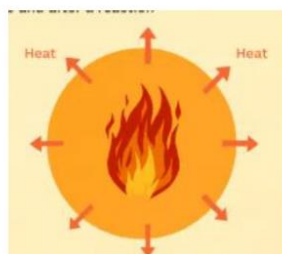
Exemplo:



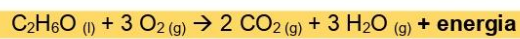
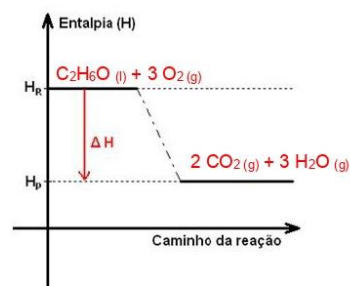
ou



Reações exotérmicas → $\Delta H < 0$



Exemplo:



Ou



APÊNDICE D – Material da pesquisa: atividade 1

Atividade de Química

Termoquímica

Gravar um vídeo, em dupla com um colega, explicando as reações endotérmicas e exotérmicas. Pode mostrar exemplos de reações.

Obs: A gravação do vídeo em dupla deve ser feito cada um em sua casa. Uma pessoa grava sobre as reações endotérmicas e a outra sobre reações exotérmicas, depois junta os vídeos e envia.

APÊNDICE E – Material da pesquisa: atividade 2

01/08/2021

Atividade de Termoquímica.

Atividade de Termoquímica.

*Obrigatório



[v=TBWs4bhkskk](http://youtube.com/watch?v=TBWs4bhkskk)

<http://youtube.com/watch?>

1. Nome completo *

2. TURMA *

Marcar apenas uma oval.

☐ 2ºA

☐ 2ºB

Seção sem título



[v=XU5dL4CESyk](http://youtube.com/watch?v=XU5dL4CESyk)

<http://youtube.com/watch?>

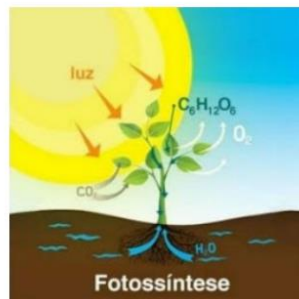
3. Assinale todos os itens que apresenta representações de processos ENDOTÉRMICOS. *

2 pontos

Marque todas que se aplicam.



☐ A chama de uma vela



☐ Fotossíntese



☐ O bolo assando



☐ A fervura de uma sopa

Seção sem título



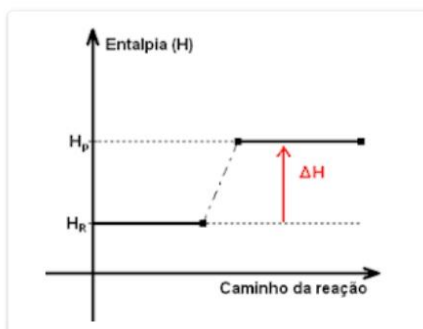
[v=txNayMOjGRI](https://www.youtube.com/watch?v=txNayMOjGRI)

<http://youtube.com/watch?>

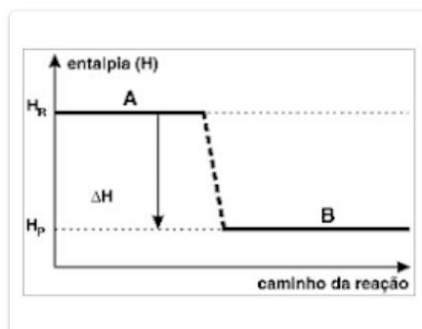
4. Qual dos gráficos abaixo representa uma reação exotérmica? *

2 pontos

Marcar apenas uma oval.



☐ Opção 1



☐ Opção 2

Seção sem título

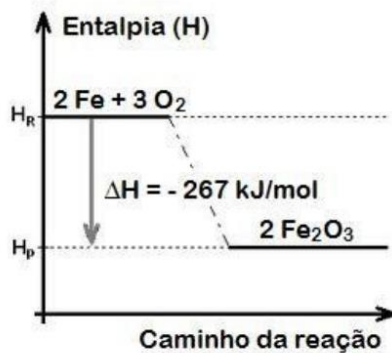


[v=zRmCdSOLMFo](https://www.youtube.com/watch?v=zRmCdSOLMFo)

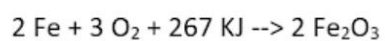
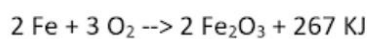
<http://youtube.com/watch?>

5. Qual a equação química representada pelo gráfico? *

2 pontos



Marcar apenas uma oval.



☐ Opção 1

☐ Opção 2

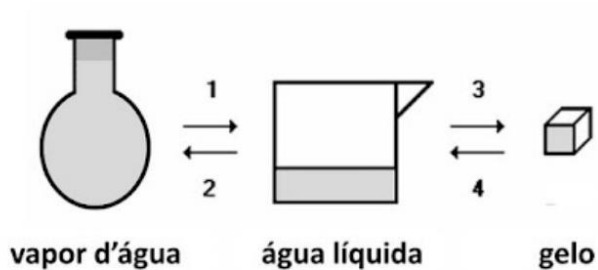
Seção sem título



[v=x6JEjYlu81Q](https://www.youtube.com/watch?v=x6JEjYlu81Q)

<http://youtube.com/watch?>

6. Assinale o item que corresponde à processos exotérmicos de acordo com a imagem. *



Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1, 2 e 3
- ☐ 2, 3 e 4
- ☐ 1 e 3
- ☐ 2 e 4

Seção sem título

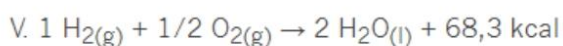
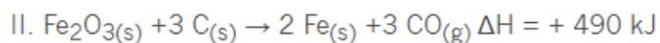
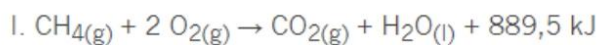


[v=dGVo_fJ9wul](https://www.youtube.com/watch?v=dGVo_fJ9wul)

<http://youtube.com/watch?>

7. Considere as reações abaixo e marque a alternativa que indica corretamente as reações endotérmicas: *

2 pontos



Marcar apenas uma oval.

☐ II, III, VI

☐ I, II, IV

☐ III, V, VI

☐ I, VI

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE F – Material da pesquisa: atividade 3

EEMTI CARNEIRO DE MENDONÇA

ATIVIDADE DE QUÍMICA

Aluno(a): _____ Turma: 2º ano _____

TERMOQUÍMICA

01. Considere as seguintes transformações que ocorrem em uma vela acesa:

- I. Solidificação da parafina que ocorre na vela.
- II. Queima da vela.
- III. Vaporização da parafina.

Dessas transformações, apenas:

- a) I é endotérmica.
- b) II é endotérmica.
- c) III é endotérmica.
- d) I e II são endotérmicas.
- e) II e III são endotérmicas.

02. Ao se dissolver uma determinada quantidade de cloreto de amônio em água 25°C, obteve-se uma solução cuja a temperatura foi de 15°C. A transformação descrita caracteriza um processo do tipo:

- a) atérmico.
- b) adiabático.
- c) isotérmico.
- d) exotérmico.
- e) endotérmico.

03. Ao se sair molhado em local aberto, mesmo em dias quentes, sente-se uma sensação de frio. Esse fenômeno está relacionado com a evaporação da água que, no caso, está em contato com o corpo humano. Essa sensação de frio explica-se corretamente pelo fato de que a evaporação da água

- a) é um processo endotérmico e cede calor ao corpo.
- b) é um processo endotérmico e retira calor do corpo.
- c) é um processo exotérmico e cede calor ao corpo.
- d) é um processo exotérmico e retira calor do corpo.
- e) é um processo atérmico e não troca calor com o corpo.

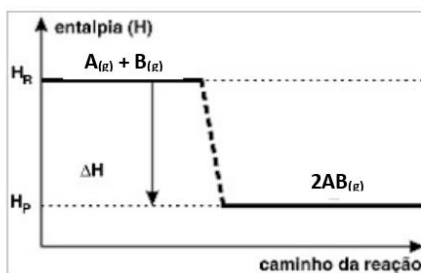
04. (16) Em uma cozinha, estão ocorrendo os seguintes processos:

- I. Gás queimando em uma das “bocas” do fogão.
- II. Água fervendo em uma panela que se encontra sobre este fogão.

Com relação a esses processos, pode-se afirmar que:

- a) I e II são exotérmicos.
- b) I é exotérmico e II é endotérmico.
- c) I é endotérmico e II é exotérmico.
- d) I é isotérmico e II é exotérmico.
- e) I é endotérmico e II é isotérmico.

05. (03) Considere o seguinte gráfico:



De acordo com o gráfico acima, indique a opção que completa, respectivamente, as lacunas da frase abaixo.

“A variação da entalpia é _____; a reação é _____ porque se processa _____ calor.

- a) positiva, exotérmica, liberando.
- b) positiva, endotérmica, absorvendo.
- c) negativa, endotérmica, absorvendo.
- d) negativa, exotérmica, liberando,
- e) negativa, exotérmica, absorvendo.

APÊNDICE G – Roteiro de entrevista

Roteiro de entrevista

1- Dados pessoais

- Nome
- Idade
- Série

2- Acessibilidade na escola

- A escola é acessível?
- O que falta na escola pra ser acessível?

3- Aulas - Química

- Metodologias inclusivas
- Metodologias utilizadas
- O que o professor poderia utilizar nas aulas para melhorar seu entendimento.

4- Intérprete

- Quando o intérprete participa?
- O que o intérprete mais traduz?
- Precisa da ajuda do intérprete para fazer as atividades?

5- Classroom

- Desde quando usa?
- O que os professores postam?
- O que acha da plataforma?
- Possui dificuldades em acessar?
- Como são as atividades de química?
- Como são os materiais de estudos/são postados materiais de estudos na plataforma?

6- Atividades do projeto

- Opinião dos materiais/atividades:
- Qual o melhor material/atividade?
- As atividades foram acessíveis?
- Precisou da ajuda do intérprete/alguém?
- Teve dificuldades com as atividades?
- Nota para o projeto/opinião:
- O que faltou que poderia ser acrescentado?

APÊNDICE H – Transcrição da entrevista

Entrevistador/pesquisador: Me confirme seu nome completo, sua idade e sua turma.

João (nome fictício): (Nome sigiloso, chamaremos de João) Estudo no 2 A e minha idade é 18 anos.

Entrevistador/pesquisador: Tua escola é acessível?

João: Sim. Mas existem dificuldades que eu tenho nas atividades.

Entrevistador/pesquisador: Em relação à estrutura, é acessível? Ou seja, todos os alunos conseguem se locomover por ela, tem rampas, a parte visual permite que todos os alunos consigam identificar as salas, os espaços?

João: Existem sim algumas dificuldades de acesso. Eu não notei muito se tem acesso, rampas... O piso dá pra gente se locomover bem, sem que ter obstáculos.

Entrevistador/pesquisador: Você acha que falta alguma coisa para que a escola seja mais acessível?

João: Sim. Tem o acesso, mas por exemplo, observo que algumas partes, como o banheiro, a entrada é pequena. Nesse caso, falta algum tipo de reforma no banheiro e um vestiário.

Entrevistador/pesquisador: Nas suas aulas, de modo geral, você acha que os professores estão utilizando metodologias inclusivas?

João: Às vezes sim, existe algum tipo de inclusão. Mas em algumas atividades eu observo que faltam alguns acessos para nós, ou para alguns alunos.

Entrevistador/pesquisador: E quais são as metodologias que os professores utilizam?

João: Existem algumas adaptações que os professores fazem conosco. Eles nos auxiliam em algumas atividades em algumas disciplinas.

Entrevistador/pesquisador: Você pode me dizer quais são essas adaptações que os professores fazem?

João: Os professores nos auxiliam e nos ajudam no nosso conhecimento. Quais são, eu não me recordo agora.

Entrevistador/pesquisador: O que você acha que os professores poderiam fazer nas aulas que te ajudaria a entender os assuntos melhor?

João: Tenho algumas dificuldades sim. Devido a situação que estamos vivendo hoje, de pandemia, pelo *meet*, por exemplo, existem algumas necessidades por causa da *internet*.

Entrevistador/pesquisador: E como nós, como professores, podemos está te ajudando a contornar essas dificuldades?

João: Não sei responder ao certo. Mas dá pra gente aprender um pouco, a gente consegue aprender. Algumas coisas ficam bem claras, outras não ficam tão claras, devido a essa situação do acesso à *internet*.

Entrevistador/pesquisador: Eu já sei que você tem um intérprete, mas agora eu quero saber quando ele participa com você? Quando o intérprete está presente contigo?

João: Às vezes. Ele está pela manhã. Apenas pela manhã.

Entrevistador/pesquisador: Então ele tá sempre contigo durante as aulas. Mas se houver alguma atividade a tarde, você não tem auxílio do intérprete?

João: Existe o tradutor, mas eu, como surdo, não tenho o intérprete pela tarde. É uma exigência para que o surdo tenha um intérprete durante todo o dia, por ser uma escola integral. A tarde não tenho intérprete, somente pela manhã.

Entrevistador/pesquisador: Nos horários que o intérprete não pode estar contigo, como acontece a mediação de comunicação?

João: Fica complicada, até de alguns alunos me ajudarem. Eu mesmo, como aluno, não consigo, muitas vezes, entender, porque eu não tenho a interpretação do que o professor está passando.

Entrevistador/pesquisador: Nas atividades, aquelas que o professor passa para casa ou outras, você precisa da ajuda do intérprete?

João: Sim, eu preciso, para que haja um entendimento melhor do intérprete. E algumas vezes eu tenho, mas outras eu não consigo ter esse auxílio.

Entrevistador/pesquisador: Desde quando você utiliza o *Classroom* na escola?

João: Uso em casa durante o período da pandemia. Eu uso o *Classroom* e também tenho o acesso do *Meet*.

Entrevistador/pesquisador: O que os professores postam no *Classroom*?

João: As atividades de todas as disciplinas. E atividades dos livros da escola.

Entrevistador/pesquisador: O que você acha dessa plataforma?

João: Eu gosto dessa plataforma. Às vezes a gente tem atividades atrasadas, porque a gente falta, aí eu consigo fazer. Às vezes a gente fica um pouco confuso, mas dá pra fazer as atividades. Eu acesso e pego as atividades, consigo resolver, depois dou um retorno para o professor com fotos.

Entrevistador/pesquisador: Diante do que você falou, você acha que o *Classroom* pode continuar sendo usado mesmo depois da pandemia, com as aulas presenciais?

João: Sim. Dá para os alunos continuarem usando essa plataforma mesmo depois da pandemia.

Entrevistador/pesquisador: Você possui alguma dificuldade em acessar o *Classroom*?

João: Eu consigo entrar. A gente acessa pela senha que temos.

Entrevistador/pesquisador: No início, quando começou a utilizar o *Classroom*, você teve dificuldade no processo de adaptação?

João: Eu tive algumas dificuldades de acessar o *Classroom*, porque algumas coisas eu não conseguia entender, mas eu conseguia acessar.

Entrevistador/pesquisador: Em relação as atividades de Química, como são atividades que são postadas no *Classroom*?

João: As atividades eu consigo fazer, recebo as notificações por *e-mail*.

Entrevistador/pesquisador: As atividades de Química postadas no *Classroom*, você consegue compreender sozinho ou você precisa de auxílio?

João: Sim, às vezes eu pergunto a própria professora, e às vezes eu vejo a atividade lá e respondo.

Entrevistador/pesquisador: Você falou que os professores postam materiais dos livros. Tem outros materiais que eles também postam?

João: Sim, *slides*, textos e vídeos.

Entrevistador/pesquisador: Sobre os materiais utilizados no projeto, durante as aulas de Termoquímica, o que você achou deles?

João: Foram muito bons. As atividades são muito importantes para a gente. Eu lembro de uma que eu acendi uma vela, deixei queimar e mostrei o gelo. Era bem fácil de entender. Eu fiz um vídeo apresentando. Foi bem interessante essa sugestão.

Entrevistador/pesquisador: Você viu que nos materiais escritos tinham algumas figuras, aquelas figuras adicionadas te ajudaram de alguma forma a entender o assunto?

João: O auxílio das gravuras me auxiliaram nas respostas das atividades que foram postadas. Eu tinha compreensão e dava pra entender a matéria.

Entrevistador/pesquisador: Foram postadas também videoaulas. Nessas videoaulas já tinham um intérprete no próprio vídeo. Você chegou a assistir esses vídeos?

João: Sim, consegui perceber. Nas aulas pelo *meet* eu tenho com o intérprete, eu tenho dificuldade nesse momento. Então esses vídeos foram bem proveitosos para mim.

Entrevistador/pesquisador: Você falou da atividade de criação do vídeo, que você gostou de gravar acendendo a vela. Teve também a atividade do formulário, que foram adicionados vídeos com a tradução das questões. Você acha que aqueles vídeos te ajudaram a entender as questões?

João: Sim. Algumas questões que tive dificuldade de entender eu vi que tinha o intérprete.

Entrevistador/pesquisador: Teve a atividade em *pdf* que foi enviada junto com um vídeo, o qual tinha a tradução em Libras. Você precisou assistir esse vídeo para responder a atividade?

João: Primeiro eu assisti o vídeo, depois eu consegui responder o *pdf*.

Entrevistador/pesquisador: Diante de tudo isso, você acha que essas atividades foram acessíveis?

João: Teve acessibilidade sim, pelo *classroom*, com o material que foi postado pra nós.

Entrevistador/pesquisador: Na realização dessas atividades, você precisou da ajuda de alguém?

João: Em algumas sim, precisei do auxílio tanto do intérprete, quanto do professor, e de alguns alunos também.

Entrevistador/pesquisador: Foram muitos momentos que você precisou de ajuda?

João: Houve algumas dificuldades, coisas que não consegui entender. Mas consegui responder as atividades postadas lá. As dificuldades não eram complexas, eram simples que davam pra eu resolver.

Entrevistador/pesquisador: Quero saber a tua opinião sobre esse projeto e a nota que você daria para esse material.

João: Muito bom, eu daria uma nota 10, pelo fato de serem atividades boas e compreensíveis.

Entrevistador/pesquisador: Para finalizar, eu gostaria de saber o que você, como aluno surdo, e também pensando em toda a comunidade surda, acha que poderia ser acrescentado nesses materiais do projeto, para auxiliar na acessibilidade de vocês?

João: A minha opinião para acrescentar nas atividades, seria colocar respostas fáceis.