

Universidade Federal de Ouro Preto

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (MPEC)

Dissertação

**A PERCEÇÃO DE
PROFESSORES DO ENSINO
BÁSICO SOBRE UMA
ATIVIDADE DIDÁTICA COM O
CONTEÚDO DE PH A SER
APLICADA EM UMA SALA DE
AULA COM ALUNO SURDO.**

Ana Cláudia Carvalho de Almeida

Ouro Preto
2021



ANA CLÁUDIA CARVALHO DE ALMEIDA

**A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO SOBRE UMA
ATIVIDADE DIDÁTICA COM O CONTEÚDO DE PH A SER APLICADA EM UMA
SALA DE AULA COM ALUNO SURDO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (nível mestrado profissional) da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Ensino de Química.

Linha de Pesquisa: Formação de professores e processos de ensino e aprendizagem de Química.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra de Oliveira Franco Patrocínio.

Coorientador: Prof. Dr. Cláudio Gouvêa dos Santos.

Ouro Preto/MG

2021

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A447p Almeida, Ana Claudia Carvalho de .

A percepção de professores do ensino básico sobre uma atividade didática com o conteúdo de pH a ser aplicada em uma sala de aula com aluno surdo A percepção de professores do ensino básico . [manuscrito] / Ana Claudia Carvalho de Almeida. - 2021.

118 f.: il.: color., gráf., tab.. + Quadro .

Orientadora: Profa. Dra. Sandra de Oliveira Franco Patrocínio.

Coorientador: Prof. Dr. Cláudio Gouvêa dos Santos .

Dissertação (Mestrado Profissional). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências.

Área de Concentração: Ensino Básico e Educação Superior (física, Química, Biologia).

1. Surdez . 2. Educação inclusiva . 3. Experimentação . 4. Química . I. Patrocínio, Sandra de Oliveira Franco . II. Santos , Cláudio Gouvêa dos . III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 54:37-056.2

Bibliotecário(a) Responsável: Celina Brasil Luiz - CRB6-1589



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
PRO-REITORIA DE PESQUISA, POS-GRADUACAO E
INOVACAO
PROGRAMA DE POS-GRADUACAO EM ENSINO DE
CIENCIAS



FOLHA DE APROVAÇÃO



MESTRADO PROFISSIONAL
EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Ana Cláudia Carvalho de Almeida

A percepção de professores do Ensino Básico sobre uma atividade didática com o conteúdo de pH a ser aplicada em uma sala de aula com aluno surdo.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências - nível mestrado profissional da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências.

Aprovada em 12 de março de 2021.

Membros da banca

Prof. Dr. Cláudio Gouvêa dos Santos - Presidente - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof.ª Dr.ª Sandra de Oliveira Franco Patrocínio - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Gilmar Pereira de Souza - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof.ª Dr.ª Iara Terra de Oliveira - Universidade Federal de Alagoas

Prof.ª Dr.ª Sandra de Oliveira Franco Patrocínio, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito no Repositório Institucional da UFOP em 14/04/2021.



Documento assinado eletronicamente por **Sandra de Oliveira Franco Patrocínio, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/04/2021, às 11:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0146015** e o código CRC **D8F8F006**.

Dedico este trabalho ao meu avô, Edmar Braz de Almeida, que sempre me enaltece em todos os nossos encontros com palavras de apoio, carinho e muita confiança em meu potencial. Ele é só bondade e amor, imensamente grata a Deus por ter ele em minha vida!

Agradecimentos

Não seria possível concluir mais esta etapa em minha vida sem a presença de Deus. Agradeço a Ele por estar sempre comigo, dando-me forças para vencer os obstáculos, acalmando-me nos momentos difíceis e por colocar pessoas maravilhosas na minha vida que me ajudaram muito nesta jornada.

Agradeço aos meus pais, Sávio e Cláudia, pelo apoio incondicional em todos os momentos e situações vividas, por serem minha inspiração, por apostarem nas minhas escolhas e por sonharem os meus sonhos junto comigo. Aos meus irmãos de sangue e de alma, Victor e Maria Laura, pela parceria, cumplicidade, por serem o meu porto seguro e os melhores amigos que alguém pode ter.

Agradeço a toda minha família, de forma muito especial à Tia Izolina, Tio Juca, Fabrícia e Fabiana pela presença e apoio constante, por torcerem e vibrarem a cada conquista em minha vida e por serem a minha segunda casa.

Faltam palavras para expressar a imensa gratidão que tenho pela professora Sandra. Fico muito orgulhosa de ter você como orientadora do meu trabalho. Obrigada por todos os momentos de intenso trabalho e dedicação. Você apareceu quando eu estava prestes a desistir e foi luz no meu caminho. Muito obrigada por todos os ensinamentos, pela paciência e pela oportunidade de mostrar o meu potencial!

Com muito carinho e respeito, agradeço aos professores Iara e Gilmar por aceitarem o convite de participação na banca de qualificação e defesa, agregando muito conhecimento ao meu trabalho com excelentes contribuições. Ao professor e meu coorientador Cláudio por iniciar este trabalho comigo. A todos os professores, colegas e equipe do MPEC.

A todas as minhas amigas e amigos, de forma especial as amigas que ganhei de presente neste mestrado, Juliana e Ana Carla, pelo companheirismo e encorajamento. À Bárbara e Gabriela por tornarem os dias de trabalho bem mais leves, pela amizade e por estenderem a mão, sempre com muito carinho em todas as vezes que preciso. Vocês foram essenciais na conclusão desta etapa em minha vida!

Por fim, agradeço a todos os professores que participaram diretamente desta pesquisa, seus apontamentos foram cruciais para o desenvolvimento deste trabalho e a todos que de forma indireta possibilitaram a realização deste sonho!

Resumo

Com o início e crescimento da discussão sobre a Educação Inclusiva, a Química, como uma ciência abstrata, se mostrou um desafio ainda maior para professores. Assim, nos debruçamos no presente trabalho na construção de uma atividade didática experimental de caráter investigativo sobre o tema pH para ser trabalhada em sala de aula com alunos surdos. Sob a visão de professores do Ensino Básico, discutiu-se a validade da aplicação dessa atividade em sala de aula e sua contribuição para uma aprendizagem mais eficaz dos alunos surdos. A pesquisa realizada é de natureza qualitativa e seguiu o seguinte percurso: escolha do tema; construção da atividade; elaboração de uma cartilha para os professores; coleta de dados por meio de um questionário *on-line* com perguntas abertas e fechadas; e uma roda de conversa também *on-line*. Os dados foram discutidos com o aporte da análise de conteúdo. No total, 15 professores de instituições públicas e privadas de Minas Gerais responderam ao questionário. Como resultado, tem-se que 73,3% dos participantes já tiveram alunos surdos em sala e 60% não se sentem preparados para trabalhar com alunos com deficiência. Além disso, ouviram-se críticas, sugestões, dificuldades e obstáculos dos professores para, desta forma, validar a proposta feita. Assim, 85% dos respondentes disseram que a cartilha proposta trouxe informações relevantes para sua atuação profissional e 64% informaram que trouxe novas informações. Diferentes temas também foram apontados, como: formação continuada; despreparo ao sair da graduação; maior presença dos alunos com deficiência na rede pública de ensino; e a dificuldade dos professores de instituições privadas em trabalhar com estes alunos. Para 93,3% dos professores que participaram da pesquisa a atividade proposta é válida no trabalho com alunos surdos. Diante disso, buscou-se fomentar as pesquisas na área de inclusão de surdos na Química, acreditando que trabalhos como este possam incentivar a presença dos alunos com deficiência no Ensino Básico regular, bem como colaborar com os professores que buscam apoio e formação para atuar de forma efetiva por uma Educação Inclusiva.

Palavras chave: Surdez; Educação Inclusiva; Experimentação; Ensino por investigação; Química; pH.

Abstract

With the beginning and growth of the discussion on Inclusive Education, Chemistry, as an abstract science, proved to be an even greater challenge for teachers. Thus, we focus on the present work in the construction of an experimental didactic activity of an investigative character on the pH theme to be worked on in the classroom with deaf students. According to the view of Basic Education teachers, the accuracy of the application of this activity in the classroom and its contribution to a more effective learning of deaf students was discussed. The research carried out is of a qualitative nature and was used the following path: choice of theme; construction of the activity; elaboration of a booklet for teachers; data collection through an online questionnaire with discursive and multiple choice questions; and an online conversation group. The data were discussed with the contribution of the content analysis. In total, 15 teachers from public and private institutions in Minas Gerais answered the questionnaire. As a result, 73.3% of the participants have already had deaf students in their classroom and 60% do not feel prepared to work with students with disabilities. In addition, criticism, suggestions, difficulties and obstacles from teachers were heard in order to validate the proposal. Thus, 85% of respondents said that the proposed booklet brought relevant information to their professional performance and 64% reported that it brought new information. Different topics were also pointed out, such as: continuing education; unpreparedness when leaving graduation; greater presence of students with disabilities in the public school system; and the difficulty of teachers from private institutions in working with these students. For 93.3% of the teachers who participated of the research, the proposed activity is valid when working with deaf students. Therefore, we sought to encourage research in the area of inclusion of deaf people in Chemistry, believing that works like this can encourage the presence of students with disabilities in regular Basic Education, as well as collaborate with teachers who seek for support and training to act effectively for Inclusive Education.

Keywords: Deafness; Inclusive Education; Experimentation; Research teaching; Chemistry; pH.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de pessoas com deficiência auditiva no Brasil.

Gráfico 2: Taxa de alfabetização da população brasileira com deficiência.

Gráfico 3: Percentual da população brasileira com nível de instrução.

Gráfico 4: Tempo de docência dos participantes da pesquisa.

Gráfico 5: Instituição de ensino onde trabalham os participantes da pesquisa.

Gráfico 6: Presença de alunos surdos ou não em sala.

Gráfico 7: Presença ou não de alunos surdos em sala de aula.

Gráfico 8: Sentimento dos professores frente a realidade de ter alunos surdos em sala.

Gráfico 9: Professores que oferecem tratamento diferenciado para os alunos surdos em sala.

Gráfico 10: Preparação dos professores para trabalhar com alunos PAEE.

Gráfico 11: Informações contidas na cartilha.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Instituto Benjamin Constant (Rio de Janeiro).
- Figura 2: Instituto Nacional de Educação de Surdos (Rio de Janeiro).
- Figura 3: Leis, decretos e portarias voltadas aos surdos.
- Figura 4: Principais leis voltadas as pessoas com deficiência.
- Figura 5: Aparelho auditivo.
- Figura 6: Principais responsáveis pela educação dos surdos.
- Figura 7: Alfabeto de Libras.
- Figura 8: Tipo de abordagem das atividades experimentais.
- Figura 9: Atividade adaptada para alunos surdos, na IP2.
- Figura 10: Sala de aula montada com modelos representativos de algumas substâncias que compõem o ar atmosférico.
- Figura 11: Atividade experimental com o tema misturas.
- Figura 12: Método de avaliação dos alunos para a atividade proposta.
- Figura 13: Representação da ação mediada em sala de aula bilíngue.
- Figura 14: Escala de valores de pH.
- Figura 15: Tempo de docência dos participantes da pesquisa.
- Figura 16: Instituição de ensino onde trabalham os participantes da pesquisa.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Causas da surdez ou deficiência auditiva.

Quadro 2: Perguntas do questionário.

Quadro 3: Locais de trabalho dos participantes da pesquisa.

Quadro 4: Sentimentos do professor frente a realidade de ter um aluno surdo em sala.

Quadro 5: Professores que oferecem ou não tratamento diferenciado para o aluno surdo em sala.

Quadro 6: Professores se sentem preparados para trabalhar com alunos PAEE.

Quadro 7: Respostas dos docentes a questão 10.

Quadro 8: Respostas dos docentes a pergunta 12.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição percentual total da população residente por tipo de deficiência.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais.
- BNCC – Base Nacional Comum Curricular.
- ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente.
- FENEIS – Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos.
- IBC – Instituto Benjamin Constant.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- INES – Instituto Nacional de Educação de Surdo.
- ISSO – *International Standards Organization*.
- LBI – Lei Brasileira de Inclusão.
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais.
- MEC – Ministério da Educação e Cultura.
- OEA – Organização dos Estados Americanos.
- OIT – Organização Internacional do Trabalho.
- ONU – Organização das Nações Unidas.
- PAEE – Público Alvo da Educação Especial.
- PNE – Plano Nacional de Educação.
- SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica.
- TCC – Trabalho de Conclusão de Curso.
- TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Sumário

Apresentação.....	16
1 Introdução.....	18
2 Justificativa.....	21
3 Objetivos.....	25
3.1 Objetivo geral.....	25
3.2 Objetivos específicos.....	25
4 Referencial teórico.....	26
4.1 Percurso histórico: da Educação Especial até a Educação Inclusiva.....	26
4.2 Políticas Públicas de Inclusão.....	35
4.3 Os deficientes auditivos e os surdos.....	38
4.4 Histórico da educação dos surdos.....	41
4.5 A língua brasileira de sinais.....	43
4.6 O professor regente e o intérprete na educação dos surdos.....	45
4.7 Ensino de Ciências por investigação.....	48
4.8 Atividades experimentais em salas de aula bilíngue.....	53
4.9 O estudo do pH.....	60
5 Percurso metodológico.....	63
5.1 Definição do conteúdo e elaboração da atividade didática.....	63
5.2 Elaboração do produto.....	64
5.3 Roda de conversa e Questionário <i>on-line</i>	65
5.4 A análise dos questionários.....	67
6 Resultados e discussão.....	69
6.1 Análise do questionário <i>on-line</i>	70
6.1.1 Caracterização dos docentes.....	71
6.1.2 Experiência dos docentes com alunos surdos em sala.....	74
6.1.3 Percepção dos professores sobre a cartilha produzida.....	84
7 Consideração finais.....	94
Referências.....	96
Apêndice A.....	103
Apêndice B.....	104
Apêndice C.....	105
Apêndice D.....	107

Apêndice E.....	108
Apêndice F.....	112
Apêndice G.....	113
Anexo 01.....	114

Apresentação

Em 2014, ao iniciar minha carreira docente, deparei-me com várias situações em sala de aula que não estava preparada para enfrentar. Dentre essas situações, a que mais me incomodou foi o despreparo do corpo docente, assim como de toda a escola, em receber em sala de aula uma aluna com deficiência cognitiva.

Segundo seus pais, a aluna permanecia em sala sem acompanhamento de um profissional específico para que não se sentisse diferente. Da mesma forma, não conseguíamos obter um diagnóstico sobre sua situação, pois a família não gostava de falar sobre o assunto. E, assim, meu incômodo ultrapassou meu próprio despreparo e passou a ser também com todo o sistema educacional.

A partir desse momento, comecei a ler e a me interessar pela então - ao menos para mim - tão pouco falada durante a graduação: a Educação Inclusiva. Na graduação, o mais próximo que tive de uma disciplina que falava um pouco sobre inclusão foi a disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Nela pude ouvir a professora a respeito das dificuldades dos intérpretes de sala de aula em trabalhar todas as disciplinas com os alunos surdos. A partir daí, fui ler sobre o assunto e quanto mais lia, mais era estimulada a estudar e a desenvolver algo sobre o tema.

No começo da pós-graduação, recebi uma aluna surda em sala e por mais que eu já tivesse algum conhecimento acumulado sobre o assunto, ainda assim não era suficiente para de fato conseguir fazer algo por ela, uma vez que a aluna não sabia Libras, usava apenas a linguagem oral e não era muito frequente às aulas.

No início do curso de Mestrado em Ensino de Ciências na UFOP, a proposta inicial era desenvolver uma atividade didática investigativa e aplicar em uma sala de aula em que eu não lecionasse, para observar de forma distanciada seu desenvolvimento. Entretanto, entre idas e vindas em várias escolas da região, não conseguimos autorização para o desenvolvimento da pesquisa. Algumas vezes essa autorização não veio por parte da escola, outras da família e, ainda, por parte do próprio aluno que não quis participar. Esta dificuldade enfrentada me mostrou o quanto o assunto era complexo, urgente e deveria ser estudado.

Após receber a negativa de várias escolas, optamos por realizar a pesquisa na escola em que trabalhava com minha própria aluna surda. Dessa forma, poderia ter alguns fatores positivos para a investigação como chamar a atenção para a sua frequência e participação nas aulas,

participar mais da sua vida estudantil, assim como da vida estudantil de futuros alunos surdos que eu viesse a ter.

No entanto, frente à atual pandemia causada pela COVID-19¹, não foi possível desenvolver a atividade em sala de aula devido à suspensão das atividades presenciais escolares. Nesse sentido, se fez necessário traçar um novo caminho para a pesquisa. Assim, optamos por montar como produto uma cartilha aos professores, com o objetivo de preparar um material que possa ser aplicado pelos professores em salas de aulas inclusivas.

Estamos enfrentando uma pandemia e, pessoalmente, acredito que o ensino não pode e não deveria parar, visto que as dificuldades se tornaram maiores nesta fase, principalmente para os alunos com deficiência. Nesses oito meses sem aula presencial, consegui prestar assistência remota a vários alunos. E, com isso, foi percebida a dificuldade da aluna surda na inserção nesse modelo de aulas. Ela alegou estar com dificuldades e afirmou que não participaria das aulas, o que nos mostra uma parte dos entraves de incluir alunos deficientes neste sistema de aulas remotas.

É importante salientar que um trabalho sobre surdos deve ter a participação ativa desses sujeitos nas suas mais variadas etapas. Nessa perspectiva, temos a consciência que nosso trabalho sofreu uma perda qualitativa significativa por não envolver surdos durante todo o seu desenvolvimento. Contudo, sabemos que isto reitera a necessidade da evolução da educação inclusiva em nosso país. Da mesma forma, destaca que o acesso às tecnologias assistivas precisa passar por melhorias e, principalmente, chegar a todos os deficientes que delas necessitem.

¹ A COVID-19 é uma doença infecciosa causado por um coronavírus descoberto no ano de 2019.

1. Introdução

A Química é uma ciência que faz uso de símbolos, fórmulas, equações, tabelas, explicações de vários fenômenos abstratos e submicroscópicos. Devido a isso vários estudantes a consideram uma matéria difícil e complexa. Essa possível dificuldade e complexidade é passada de aluno para aluno, de tal maneira que, muitos chegam ao ensino médio apresentando grande resistência a esta disciplina. Nesse sentido, cabe ao professor o aperfeiçoamento do ensino de modo a tornar a Química mais acessível e atraente.

Ao se falar em uma Química acessível, pensamos nos alunos com deficiência, neste trabalho, especificamente, nos alunos surdos. Cada aluno possui uma especificidade e aprende melhor de uma certa maneira. Assim, pensando nos alunos surdos, estudamos vários tópicos para montagem de uma atividade com o objetivo de atender a todos dentro das salas de aula que, atualmente, evidenciam sua heterogeneidade frente à proposta de inclusão.

A Educação Inclusiva começou a ser discutida no Brasil na década de 1990, sendo que antes disso, existiam escolas especializadas para alunos com deficiência, denominadas “escolas especiais”. Essas escolas atendiam somente as pessoas com deficiência, de modo segregado, com professores e recursos voltados somente a estes alunos. Com a proposição da Educação Inclusiva, a escola regular busca a inclusão quando:

(...) reconhece as diferenças dos alunos diante do processo educativo e busca a participação e o progresso de todos, adotando novas práticas pedagógicas. Não é fácil e imediata a adoção dessas novas práticas, pois ela depende de mudanças que vão além da escola e da sala de aula. Para que essa escola possa se concretizar, é patente a necessidade de atualização e desenvolvimento de novos conceitos, assim como a redefinição e a aplicação de alternativas e práticas pedagógicas e educacionais compatíveis com a inclusão (MANTOAN, 2010, p. 9).

Todos os integrantes do sistema educacional precisam participar ativamente do processo de inclusão, com um ensino de qualidade e com a garantia prevista pela lei aos alunos com deficiência.

A luta das pessoas com deficiência por um espaço na sociedade é longa. Estas pessoas sofreram abusos, foram perseguidas e maltratadas e, somente ao final do século XIX, a deficiência passou a ser tratada como algo médico e não como uma punição divina (MIRANDA, 2003).

Assim, surgiu o processo de integração das pessoas com deficiência, com a intenção de cessar sua caça ou perseguição. Entretanto, integrar não é incluir. Enquanto princípio educativo,

a inclusão veio para garantir a orientação da Política Nacional de Educação Especial: incluir as pessoas com deficiência nas classes comuns de ensino regular (BRASIL, 2008).

Segundo Mantoan (2015), a Educação Especial é uma modalidade de ensino voltada a atender, especificamente, as pessoas com deficiência em uma instituição especializada para tal fim. Por sua vez, a Educação Inclusiva visa atender, nas instituições de ensino regular, todas as pessoas que se sintam excluídas de alguma forma, seja por serem indígenas, quilombolas, pela cor da sua pele, escolha religiosa ou aparência física.

As políticas públicas existem e apoiam o aluno e oferecem subsídios ao trabalho do professor, como por exemplo no caso dos alunos surdos. Esses alunos têm o direito a um profissional tradutor e intérprete de Libras em sala de aula, que traduz o conteúdo trabalhado pelo professor para o aluno e, da mesma forma, traduz as dificuldades, dúvidas e comentários do aluno para o professor. Esse direito é assegurado pelo Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005.

Atualmente, com a presença do intérprete em sala garantida por lei, é necessário ter cuidado com a inversão dos papéis entre professor e intérprete de Libras. Trabalhar em conjunto e em proximidade frequente pode ser um desafio para estes dois profissionais. Dessa forma, para Benite (2015), é preciso definir bem o papel de cada um para que a aprendizagem do aluno não fique prejudicada.

Existem várias causas para a surdez, assim como são vários os seus graus e tipos, o que será trabalhado de modo mais abrangente no item 5.3 desta pesquisa. Nessa perspectiva, há uma diferença também ao falarmos de deficiente auditivo e surdo, existindo diversas pesquisas científicas sobre terminologias e maneiras de denominação. Empregamos nesta pesquisa a perspectiva adotada por Sasaki (2003), segundo a qual, as pessoas com problemas auditivos considerados leve ou moderado referem-se a si mesmas como deficientes auditivos, e as pessoas acima deste nível se consideram surdas.

A educação dos surdos é um movimento historicamente recente, possuindo, ainda, poucas pesquisas na área (FERNANDES, 2016). Em uma sala de aula com um aluno surdo, é necessário, antes de planejar e montar qualquer tarefa, conhecer as suas especificidades. Nesse sentido, por exemplo, é importante saber que o sujeito surdo é um sujeito visual, por se adaptar melhor ao que vê, e, uma vez que a Libras é sua língua natural, não se identifica com grandes textos em português.

Nessa perspectiva, estudando suas especificidades e objetivando atendê-las, descrevemos neste trabalho as etapas da montagem de uma atividade didática investigativa a ser utilizada em uma sala de aula inclusiva com alunos surdos. A atividade foi disponibilizada

aos professores das escolas públicas como uma cartilha, sendo anteriormente avaliada por outros professores de Química da rede pública de ensino em uma roda de conversa e questionário *on-line*.

2. Justificativa

Segundo o censo brasileiro feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, 7.574.145 de brasileiros declararam possuir alguma dificuldade auditiva, 1.798.967 declararam possuir grande dificuldade auditiva e 344.206 não ouvir de modo algum (IBGE, 2010).

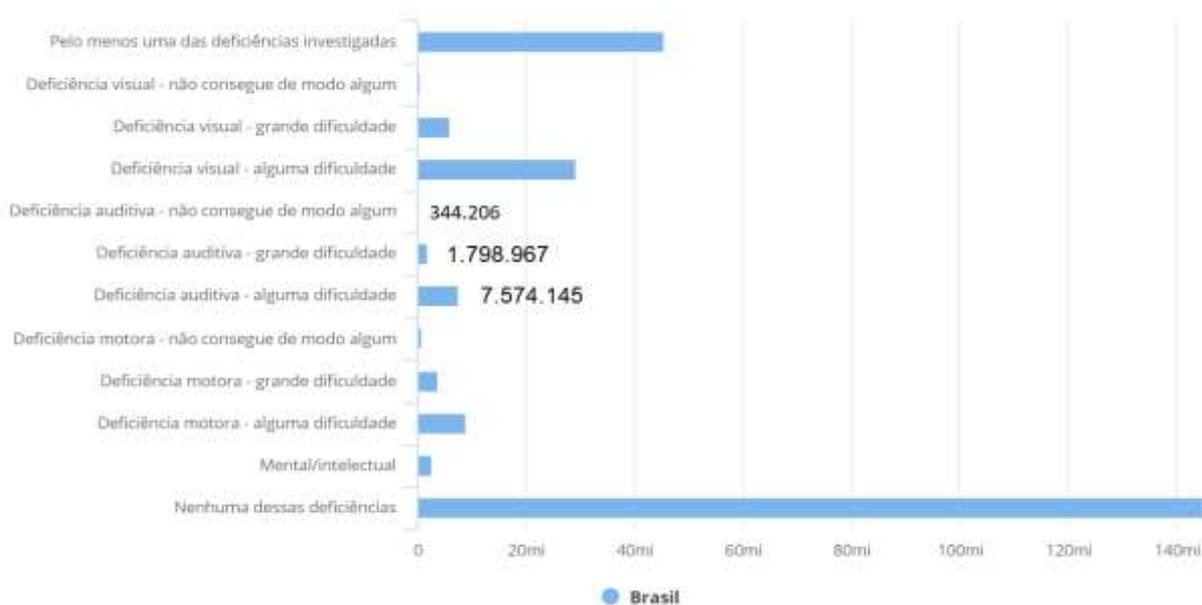


Gráfico 1: Número de pessoas com deficiência auditiva no Brasil.

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques//>. Acesso em 06/06/2020.

Ainda pelo mesmo Censo (IBGE, 2010), foi constatado que a taxa de alfabetização das pessoas entre 15 e 64 anos foi de 90,6%. Essa taxa cai para 81,7% da população para a população entre 15 e 64 anos com pelo menos uma das deficiências investigadas pelo IBGE (visual, auditiva, motora, mental ou intelectual). A região que apresentou a maior taxa de alfabetização das pessoas com deficiência dentro desta faixa etária foi a sudeste enquanto que a região nordeste registrou a menor, conforme mostra o gráfico a seguir:

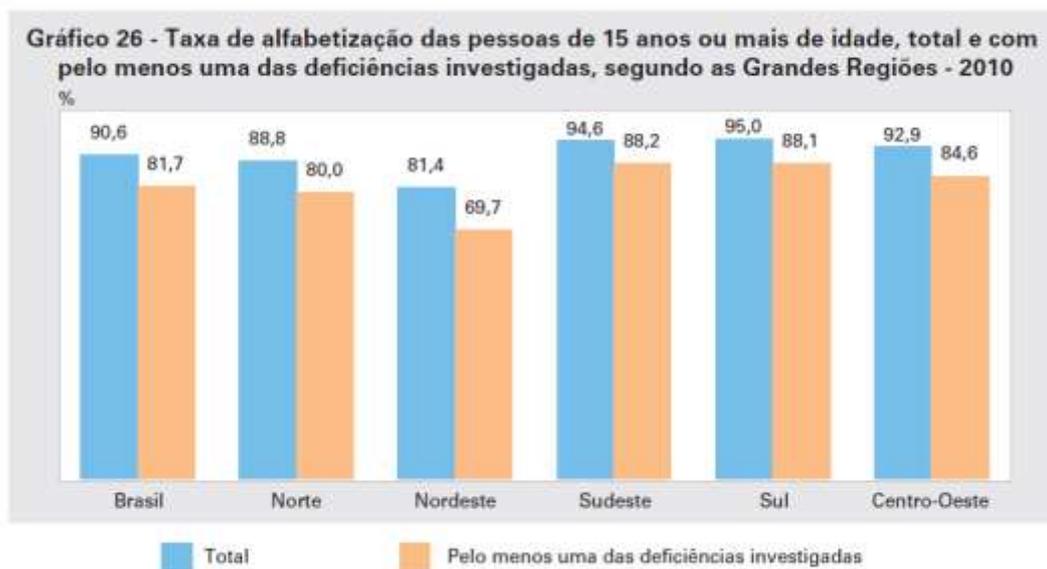


Gráfico 2: Taxa de alfabetização da população brasileira com deficiência.

Fonte: IBGE, 2010, p. 80.

A diferença entre o nível de instrução das pessoas com pelo menos uma das deficiências investigadas e o daquelas sem alguma destas deficiências é significativa: 22,9 pontos percentuais.

Enquanto 61,1% da população de 15 anos ou mais de idade com deficiência não tinha instrução ou possuía apenas o fundamental incompleto, esse percentual era de 38,2% para as pessoas de 15 anos ou mais que declararam não ter nenhuma das deficiências investigadas (IBGE, 2010, p. 82).

No ensino médio completo e o superior incompleto a diferença entre os dois grupos é de 12 pontos percentuais. A menor diferença é registrada entre a população na faixa etária de 15 a 64 que possui ensino superior completo: 6,7% dos que possuem alguma deficiência, enquanto entre os que não possuem deficiência a taxa é de 10,4%.

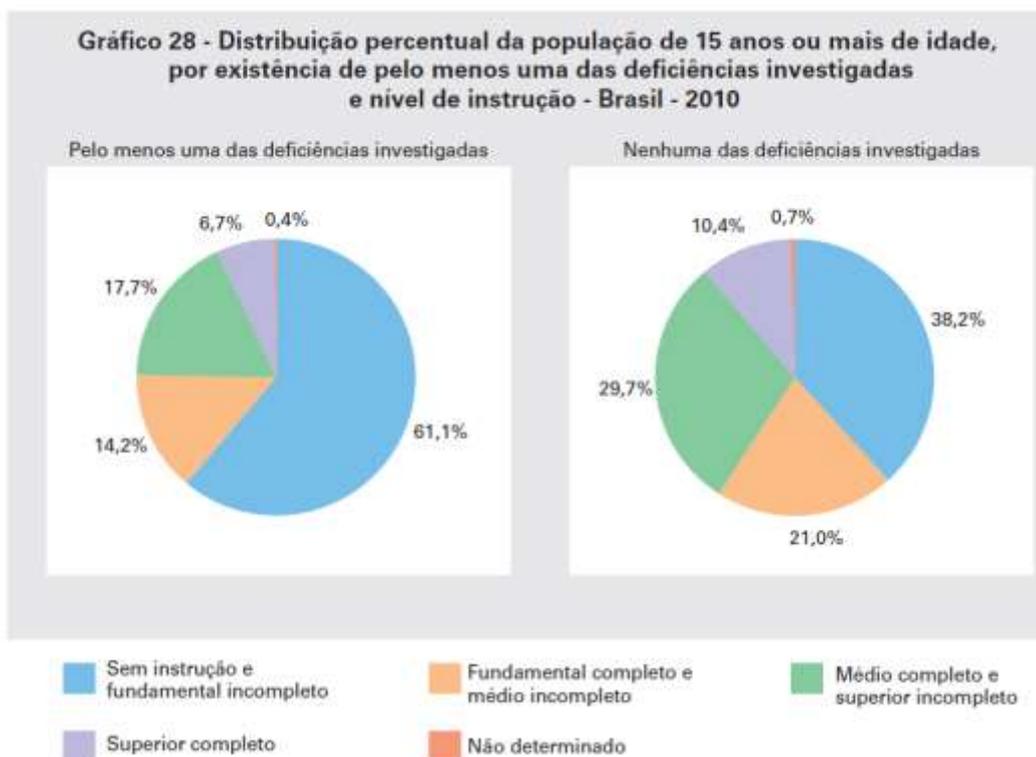


Gráfico 3: Percentual da população brasileira com nível de instrução.

Fonte: IBGE, 2010, p. 82.

Os valores apontados acima são para todas as deficiências investigadas pelo IBGE para pessoas entre 15 e 64 anos de idade. Nesta faixa etária, os deficientes auditivos correspondem a 4,2% da população brasileira e, aproximadamente, a 14% da população com deficiência, conforme mostra a tabela 1 abaixo.

Distribuição percentual da população residente, por tipo de deficiência, segundo o sexo e os grupos de idade - Brasil - 2010

Sexo e grupos de idade	Distribuição percentual da população residente (%)						Total (1) (2)
	Tipo de deficiência					Nenhuma destas deficiências (3)	
	Pelo menos uma das deficiências enumeradas (1)	Visual	Auditiva	Motora	Mental ou intelectual		
Total	100,0	23,9	18,8	5,1	7,0	1,4	76,1
0 a 14 anos	100,0	7,5	5,3	1,3	1,0	0,9	92,5
15 a 64 anos	100,0	24,9	20,1	4,2	5,7	1,4	75,0
65 anos ou mais	100,0	67,7	49,8	25,6	38,3	2,9	32,3

Tabela 1: Distribuição percentual total da população residente por tipo de deficiência.

Fonte: IBGE, 2010, p. 76.

As diferenças entre o nível de instrução das pessoas com deficiência e as pessoas que não apresentam nenhuma das deficiências investigadas são significativas. Portanto, é necessário maior incentivo à presença destes nas escolas e, para isso, precisamos começar contribuindo com mais estudos na área e mais pessoas interessadas e envolvidas com a inclusão.

A Química, como uma ciência abstrata, precisa ser abordada de uma forma mais diversificada dentro de sala de aula. Logo, é preciso trabalhar com imagens, modelagem, vídeos e todos os recursos necessários para que percepções erradas sobre os conceitos científicos sejam evitadas. Isso é ainda mais necessário no trabalho com alunos Público-alvo da Educação Especial (PAEE)², no qual considera-se a particularidade de cada caso na tentativa de superar os desafios que surgem ao longo da aprendizagem.

Assim, particularmente, os alunos surdos possuem dificuldades na aprendizagem de conteúdos de Química devido à especificidade da linguagem científica e à escassez de simbologia em LIBRAS nesta disciplina (SOUZA; SILVEIRA; 2011).

Nessa perspectiva, os professores encontram diferentes desafios no ensino de Química. Com este trabalho, espera-se contribuir na abordagem de diversos tópicos teóricos como, por exemplo, a história da educação dos surdos e as necessidades específicas da surdez, auxiliando na construção do conhecimento destes professores.

Além disso, de acordo com Fernandes (2016), existem poucas pesquisas específicas sobre o ensino de Química na área da inclusão de surdos. Este número reduzido pode colaborar com o despreparo docente diante das situações encontradas em sala. Logo, com o presente estudo, esperamos contribuir com as pesquisas na área de Ensino de Química para alunos surdos e, da mesma forma, desenvolver uma atividade que possa ser aplicada em sua totalidade pelo professor ou adaptada à sua realidade.

Uma vez conhecida a necessidade de incentivo à inserção e permanência dos alunos PAEE no ensino básico regular, à disponibilização de maior número de pesquisas na área e ao auxílio aos docentes, delimitamos, então, a nossa questão de pesquisa: na perspectiva do professor, a cartilha proposta com uma atividade didática de caráter investigativo sobre o conteúdo inicial de pH é válida para o trabalho com alunos surdos em sala de aula e assim contribuir com o seu processo de ensino e de aprendizagem de um conteúdo da Química?

² Aquelas pessoas com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação são denominados alunos público-alvo da educação especial. (BRASIL, 2011).

3. Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Analisar o potencial de uma atividade didática experimental de caráter investigativo com o conteúdo sobre pH, na perspectiva de professores de Química atuantes na educação básica em um contexto inclusivo a surdos.

3.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver uma estratégia de ensino inclusiva para surdos que possa ser aplicada em aulas de Química;
- Produzir uma cartilha para ser distribuída aos docentes de escolas públicas que trate sobre Educação Inclusiva a surdos e aborde uma estratégia de ensino que favoreça a aprendizagem do aluno surdo;
- Subsidiar futuras pesquisas referentes à formação continuada em educação de surdos, a partir do questionário *on-line* aplicado e analisado.

4. Referencial teórico

4.1 Percurso histórico: da Educação Especial até a Educação Inclusiva

A aceitação e inserção das pessoas com deficiência na sociedade não foram parte de um processo rápido e fácil, sendo possível perceber que a luta pelos direitos e igualdade destas pessoas surtiu efeitos apenas recentemente.

Primeiramente, é importante destacar como ocorreu o avanço, ao longo da história, dos termos utilizados para nomear e tratar as pessoas com deficiência. Durante muito tempo, estas pessoas foram chamadas de inválidas e, por este motivo, caçadas e, muitas vezes, condenadas à morte. A diferença era tratada como castigo divino e, para a sociedade da época, representava um mal que deveria ser eliminado da Terra (SASSAKI, 2003).

O termo “inválido” significava indivíduos sem valor nenhum, inúteis para a sociedade. Durante o início do século XX até meados da década de 1960, as pessoas com deficiências eram chamadas de “incapacitados”, que remetia a pessoas com capacidade residual ou, inclusive, sem nenhuma capacidade. Era um avanço, para aquela época, que a sociedade admitisse que as pessoas com deficiência eram parcialmente capazes ou igualmente capazes às pessoas sem deficiência visível (SASSAKI, 2003).

Entre 1960 e início dos anos 1980, o termo utilizado era “defeituosos” para qualquer pessoa que apresentasse alguma deformidade física ou atraso intelectual. Em algumas situações, eram chamados de “deficientes” quando faziam algo diferente do comum. Ainda naquela época, surgiu o termo “excepcionais”, utilizado para pessoas com alguma deficiência mental (SASSAKI, 2003).

Considerado pelas Organização das Nações Unidas (ONU) como o Ano Internacional das Pessoas Deficientes, 1981 foi quando o, deixou-se de se referir a essas pessoas como “excepcionais” e passou-se a adotar somente o termo “deficientes”. Este termo foi criticado por líderes de organizações que apoiavam as pessoas com deficiência, e achavam mais apropriado referir-se a elas como “Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais”.

Segundo Sasaki (2003), afirmar que uma possui uma deficiência sugere algo associado à pessoa e, dessa forma, não seria correto utilizar o termo “portador de necessidade”. O termo usado atualmente foi aprovado pela ONU em 2006 seguindo o critério que, segundo Fernandes (2016), é o mais apropriado, pois não há nada mais adequado do que as próprias pessoas com deficiência chegarem a uma conclusão e escolherem o termo a serem chamadas. Assim, a

terminologia mais conveniente, de acordo com as comunidades mundiais, seria “pessoa com deficiência”.

Sasaki (2008) destaca que os princípios básicos considerados pela comunidade na escolha do atual termo foram o desejo e a possibilidade de não precisarem mais camuflar a deficiência, não sendo mais entendida como um castigo ou como algo anormal. Desta forma, eles mostraram respeito e valorização das diferenças e necessidades individuais de cada sujeito.

Portanto, optou-se por utilizar a terminologia “pessoa com deficiência” neste trabalho por estar também em consonância com a atual Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, publicada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) em 2008.

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI) de 2005 considera uma pessoa com deficiência àquela com um impedimento a longo prazo com causas de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, resultando em empecilhos para sua efetiva participação na sociedade. A lei também garante o direito a oportunidades iguais às pessoas com deficiência e que estas não sejam discriminadas. Além disso, conforme disposto no artigo 5º do segundo capítulo da lei (BRASIL, 2005), garante-se o seu atendimento prioritário e a sua proteção com relação a qualquer tipo de violência.

A limitação ou a incapacidade para o desempenho de alguma atividade representam alguns dos diferentes tipos de deficiência. Nesse sentido, considerando-se esses tipos, um dos caminhos para a inclusão social das pessoas com deficiência é a acessibilidade. Assim, no intuito de diminuir as barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência para se inserir na sociedade, a lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000 propõe supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Por sua vez, o decreto 5.296 de 22 de dezembro de 2004 expressa a existência de cinco tipos de deficiência. O primeiro tipo é a deficiência visual, e, assim, são considerados deficientes visuais aqueles:

Na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004).

O segundo tipo é a deficiência auditiva, sendo considerados deficientes auditivos aqueles com perda bilateral, parcial ou total de 41 decibéis ou mais.

A deficiência mental é o terceiro tipo considerado. Nesse caso, deficientes mentais possuem desenvolvimento intelectual inferior à média, com sua manifestação antes dos 18 anos, além de limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização dos recursos da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho (BRASIL, 2004).

Ainda conforme o referido decreto, o quarto tipo de deficiência refere-se à deficiência física. Assim, deficientes físicos são as pessoas que sofrem com:

alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (BRASIL, 2004).

Por último, existem as pessoas com deficiências múltiplas, ou seja, a associação de mais de um dos tipos de deficiências descritos anteriormente (BRASIL, 2004).

Durante este tempo de consolidação da atual terminologia, as pessoas com deficiência lutaram por seus direitos e ganharam espaço na sociedade, ao mesmo tempo, estudiosos passaram a se envolver cada vez mais na área. Contudo, é necessário mencionar algumas etapas da luta e da longa trajetória das pessoas com deficiência pelo seu espaço na sociedade.

Miranda (2003) afirma que antes do século XVIII o atendimento voltado a estas pessoas era totalmente ausente. Na Idade Média, o tratamento às pessoas com deficiência, variava entre a caridade de alguns mais preocupados com estas pessoas e o castigo por parte dos que não se interessavam em saber a respeito do que a deficiência se tratava (BUYTENDORP, 2006).

Foi somente ao final do século XIX que a ideia de deficiência atribuída por algum elemento teológico, como castigo ou punição, foi abandonada, relacionando-a, por sua vez, ao entendimento de uma condição médica e, por isso, devendo ser tratada (MIRANDA, 2003).

Entretanto, de acordo com Buytendorp (2006), a visão patológica da deficiência não foi questionada somente no século XIX, mas muito antes, durante o período renascentista (entre os anos de 1300 a 1600), quando surgiram os primeiros estudiosos interessados em investigar a deficiência.

Como exemplo, temos o renascentista Bauer (1443-1485), que estudou os surdos-mudos e seu modo de comunicação; Laurente Joubert (1529-1582), um médico francês que dedicou um capítulo de seu livro aos surdos-mudos; Valentin Haüy criou em Paris, em 1784, um

instituto para crianças cegas, onde estudou o cego Louis Braille (1809-1852), criador do método Braille³ (BUYTENDORP, 2006).

Esses e outros renascentistas impulsionaram o desenvolvimento de melhores condições de vida para que as pessoas com deficiência sejam mais produtivas. Assim, surge a Educação Especial, voltada específica e separadamente para as pessoas com algum tipo de deficiência. Embora criticados atualmente, os criadores da Educação Especial foram os primeiros a deixar evidente a necessidade de investir na educação e no tratamento das pessoas com deficiência (BUYTENDORP, 2006).

A Educação Especial surgiu no Brasil no final do século XIX, com a criação, em 1854, do Instituto dos meninos cegos, sob a direção de Benjamin Constant - Atual Instituto Benjamin Constant (IBC) – (Figura 1) e do Instituto dos surdos-mudos, em 1857, sob a direção de Edouard Huet - Atual Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) - (Figura 2). Essas duas instituições foram criadas de maneira precária e até 1874 atendiam 35 cegos e 17 surdos, respectivamente.

Em 1874 foi construído, na Bahia, o Hospital Juliano Moreira, reservado à assistência às pessoas com dificuldade intelectual. Por sua vez, em 1887, é criada no Rio de Janeiro a Escola México para o atendimento de pessoas com deficiência física e intelectual (MAZZOTTA, 2005).

³ O método Braille é um sistema de escrita e leitura tátil utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão. Esse sistema é baseado em 64 símbolos em relevo resultantes da combinação de até seis pontos dispostos em duas colunas de três pontos cada (CERQUEIRA, 2009).



Figura 1: Instituto Benjamin Constant (Rio de Janeiro)

Fonte: Google Maps/Av. Pasteur, Nº 368 - Urca, Rio de Janeiro - RJ, 22290-255.



Figura 2: Instituto Nacional de Educação de Surdos (Rio de Janeiro).

Fonte: Google Maps/R. das Laranjeiras, 232 - Laranjeiras, Rio de Janeiro - RJ, 22240-003.

Nessa perspectiva, após a Proclamação da República do Brasil em 1889, médicos voltaram da Europa e começaram a se especializar em pessoas especiais (o termo usual na época) (MENDES, 2010).

No século XX, apesar da industrialização, prevalecia o sistema dualista, no qual a educação era restrita à elite brasileira e às classes populares o acesso a uma educação de qualidade era impossibilitado. Assim, por exemplo, segundo Kassar (2011), as crianças das classes operárias não frequentavam as escolas, uma vez que precisavam trabalhar nas indústrias devido à crescente industrialização do país.

Com o término da Primeira Guerra Mundial ocorreram mudanças no modelo econômico e, da mesma forma, várias reformas na educação foram surgindo impulsionadas pelo objetivo de diminuição das desigualdades sociais, pelo aumento do interesse por estudos e pelo número crescente de pesquisas científicas. Com isso, várias escolas especiais foram implantadas na primeira metade do século XX com o aumento, também, da quantidade de classes especiais para os diferentes tipos de deficiências nas escolas públicas (ARANHA, 1989).

Segundo Miranda (2003), ao final do século XX, um movimento social surgiu com o intuito de integrar as pessoas com deficiências a ambientes escolares frequentados por alunos sem deficiências. Vale ressaltar que, naquela época, se direcionava maior atenção às deficiências auditiva e visual, ocasionando em menor ou ausente apoio e atendimento aos deficientes mentais e físicos.

Para Azotta (1990), o início das ações do poder público no Brasil no âmbito da Educação Especial surgiu em 1961 com a criação do Conselho Federal de Educação por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 4.024. O termo para se referir à educação de pessoas com deficiência nessa LDB era a expressão “educação de excepcionais” (LDB, 1961, Título X, art. 88).

Desde então, várias instituições de cunho filantrópico surgiram, assim como grupos sociais e grupos de apoio à implantação e efetivação das políticas públicas na Educação Especial, como por exemplo a Federação Nacional das Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAÉ), que em 1962 já contava com 16 instituições (MENDES, 2010).

As instituições privadas reservaram maior atenção às pessoas com deficiência do que a rede de ensino pública, devido ao histórico da Educação Especial no nosso país. Porém, havia um esforço para o crescimento da educação pública para pessoas com deficiências. Esse crescimento era necessário, pois na década de 1970, de acordo com um relatório feito pelo MEC, mostrou-se que entre as pessoas com deficiência “apenas 13,8% dos que iniciaram a 1ª série em 1972 conseguiram terminar a 8ª série em 1979” (KASSAR, 2011, p. 46).

Nesse sentido, quando a Educação Especial começou a ser incorporada nas ações do poder público no início da década de 1980, várias classes especiais foram criadas no Brasil. Entretanto, somente as deficiências leves eram atendidas e os alunos repetiam o ano com frequência. Portanto, os alunos que precisavam de um atendimento mais especializado ainda eram atendidos apenas pelo setor privado (KASSAR, 2011).

Após muitos anos de luta por igualdade de direitos para serem aceitas na sociedade, a Educação Inclusiva é construída como uma nova forma de Educação. A ideia deste novo modelo de educação é desenvolvida na década de 1990, com marco propulsora Política Nacional de Educação Especial de 1994. A partir daí, este e outros documentos começam a sistematizar e organizar ações e políticas públicas de inclusão para pessoas com deficiência.

Até o início do século XXI, existiam dois modelos de escola no sistema educacional brasileiro: a escola especial e a escola regular. Assim, segundo Alonso (2013), a proposta da Educação Inclusiva objetiva a inserção dos alunos das escolas especiais como estudantes das escolas regulares.

O processo de integração escolar consiste em retirar os alunos com deficiência das instituições de ensino especializadas e realocá-los no ensino regular juntamente aos outros alunos sem deficiência. Essa experiência com a integração revelou a exclusão com a qual a escola opera sobre grande parte dos alunos. Dessa forma, passou-se a trabalhar com o entendimento da inclusão, sob o princípio de incluir no ensino básico regular a todos os alunos que se sentem excluídos de alguma forma, não apenas pela deficiência (SANCHES; TEODORO, 2006).

Assim, a Educação Inclusiva é mais abrangente, como mencionado por Sanches e Teodoro (2006, p. 69): “Por isso, muitos pensam que a inclusão escolar é para os jovens em situação de deficiência, mas não, ela deve contemplar todas as crianças e jovens com necessidades educativas.”.

Para Razuck (2009), o processo de inclusão objetiva substituir o de integração. Antes da década de 1990, sob vigência do modelo de integração, as pessoas com deficiência estudavam em escolas especiais, como forma de se prepararem para a entrada no ensino regular. Porém, este modelo foi ineficiente, resultando na evasão escolar de um grande número de alunos.

Por sua vez, a perspectiva da inclusão escolar caracteriza-se, a princípio, pela inserção de pessoas com deficiência na educação regular. Contudo, a proposta de inclusão escolar consiste em atender a todos os alunos. Particularmente àqueles com deficiência, almeja propiciar a ampliação do acesso às classes regulares. Mas também, por outro lado, objetiva

oferecer suporte técnico aos professores. Portanto, de forma ampla, a inclusão escolar é definida pelo objetivo de trabalhar com todos, independentemente de cor, classe social ou condições físicas e psicológicas (ALMEIDA, 2017).

O público da Educação Inclusiva é grande, como mencionado anteriormente, entretanto, este trabalho tem como foco a Educação Inclusiva aos surdos, uma pequena parte - não menos importante - de todos os sujeitos que precisam ser realmente incluídos nas escolas regulares.

A Educação Inclusiva merece ser tratada com cuidado, uma vez que versa sobre o futuro educacional e social das pessoas. Nessa perspectiva, antes de incluir, seria necessário atentar aos motivos dessa atitude e a importância da mesma no contexto atual. Para Rodrigues (2006) a inclusão seria partir primeiramente do princípio básico de não excluir nenhum aluno, ou seja, não rejeitar àqueles que queiram fazer parte da comunidade escolar. Este seria um contexto politicamente correto ao falar sobre isso, no qual os alunos devem ser incluídos em sociedades receptivas frente a toda desigualdade e complexidade do nosso país.

Além disso, é necessário abordar a formação de professores, pois serão eles os profissionais a trabalhar diretamente na recepção e formação do aluno durante toda a sua vivência na comunidade escolar. Em vista disso, compreende-se como principal o papel do professor frente às mudanças da sociedade. Nesse sentido, espera-se que ele saiba trabalhar com a diferença e a heterogeneidade da sala de aula, além de que busque contribuir e incentivar o trabalho em equipe, de acordo com o proposto nas Diretrizes para a Formação de Professores da Educação Básica, elaborada pelo MEC em 2000 (BRASIL, 2000).

Os cursos de licenciatura nas diversas faculdades e universidades brasileiras não desenvolvem de forma suficiente o conhecimento e o incentivo ao professor para seu trabalho concreto com alunos PAEE sob a Educação Inclusiva. Portanto, caso necessite de mais informação e conhecimento, esse profissional deve buscá-los em uma formação continuada (RODRIGUES, 2006). Dessa forma, partindo-se do pressuposto de que a formação docente é deficitária com relação à informação a respeito da educação inclusiva, cabe ao professor aprimorar o currículo para que o despreparo não prejudique o processo de inclusão.

Em observância ao artigo 208 da Constituição Brasileira (BRASIL, 1988), no qual consta ser “dever do estado garantir atendimento educacional especializado para portadores de deficiência preferencialmente na rede regular de ensino”, o professor necessita conciliar o seu trabalho em sala de aula com o do profissional de atendimento educacional especializado. Este profissional, em alguns casos, trabalha especificamente com um aluno em concordância com o trabalho do professor.

Ainda de acordo com a Constituição brasileira, o aluno tem direito e pode exigir melhores condições de estudo e de adaptação dentro da escola em que estuda. Com relação, especificamente, ao aluno surdo, o seu acompanhamento por um profissional tradutor e intérprete de Libras em sala de aula é um direito garantido pelo Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005.

O Decreto mencionado também destaca a obrigatoriedade de incluir a disciplina de Libras nas licenciaturas e no exercício do magistério.

O decreto garante, no capítulo VI:

Escolas bilíngues ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade linguística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras - Língua Portuguesa (BRASIL, 2005).

Após o decreto, as instituições federais são obrigadas a garantir acessibilidade aos surdos durante os seus processos seletivos de entrada, com adaptação do ambiente e dos materiais, de modo a não prejudicar o surdo. Da mesma forma, ao oficializar a Libras como primeira língua natural dos surdos, as instituições devem se comprometer a oferecer esta opção de comunicação em seus processos seletivos, além de promover cursos de formação de professores e apoiar a expansão da Libras em toda comunidade escolar (Brasil, 2005).

Frente a todo o processo de efetivação da Educação Inclusiva, a formação de professores é essencial, como discutido anteriormente. Contudo, também é necessária a abordagem a respeito da estrutura física da escola para o trabalho com estes alunos com deficiência. Nessa perspectiva, a inclusão não é promovida caso não haja recursos para tal, pois cada deficiência apresentada por um aluno demanda recursos especiais como, por exemplo, o intérprete para o aluno surdo, a acessibilidade motora para o aluno com deficiência física, recursos similares aos da escola especial para o aluno com deficiência mental, entre outros. Assim, apenas com a garantia desses diferentes recursos para as escolas, os alunos terão condições de permanecerem no ensino básico regular sem prejuízos à sua aprendizagem (RODRIGUES, 2006).

Além dos elementos apresentados ao longo do texto necessários para a inclusão da pessoa com deficiência, o processo de inclusão é dificultado pelos desafios vivenciados pela educação como um todo: classes lotadas e recursos escassos inclusive para a construção da estrutura física da própria escola, dentre outros.

O enfoque sobre inovação nos processos de educação escolar, planejada para ser uma educação uniforme e tradicional, traz à tona pensamentos e opiniões divergentes. Apesar da

polêmica a seu redor pela inovação que representa, a adaptação da escola para a inclusão vai além da adaptação do ambiente físico, do professor ou da contratação de profissionais. Somado a isso, a comunidade escolar deve estar preparada para receber estes alunos, disposta a ajudá-los e a diminuir os preconceitos sobre eles. Apenas assim, trabalhando em conjunto com a sociedade, será possível a inclusão efetiva destes alunos na educação escolar regular.

4.2 Políticas Públicas de inclusão

Neste tópico apresentam-se as principais políticas educacionais a respeito da inclusão de pessoas com deficiência no Brasil, com suas principais determinações.

Os romanos determinaram em sua primeira legislação - o Código das 12 tábuas – a morte imediata do filho que nascesse “monstruoso”, referindo-se às pessoas com deficiência, pelo pai ou responsável pela família. A primeira legislação a prever um amparo, condições e cuidados necessários a estas pessoas data de 1325 e teve o objetivo de garantir a sobrevivência das pessoas com deficiência (BUYTENDORP, 2006).

No Brasil, por sua vez, há uma série de marcos legais a respeito das pessoas com deficiência. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), lei número 4.024, de 1961, foi a primeira a apontar o direito dos “excepcionais” à educação. Em alteração a esta lei, a lei 5.692/71 define tratamento especial para alunos que tenham deficiências físicas ou mentais, encaminhando-os às classes e escolas especiais (BRASIL, 2008).

O Centro Nacional de Educação Especial foi criado pelo MEC em 1973 e em 1994 foi proposta a Política Nacional de Educação Especial que direciona o ingresso das pessoas com deficiência nas classes comuns do ensino regular (BRASIL, 2008).

O artigo 59 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei 9.394/96, garante aos estudantes os recursos para atender suas necessidades individuais e o suporte organizacional. Por sua vez, em 1999, o Decreto nº 3.298, ao regulamentar a Lei nº 7.853/89, define: “a educação especial como uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidades de ensino, enfatizando a atuação complementar da educação especial ao ensino regular” (BRASIL, 2008).

Ainda no bojo das políticas educacionais sobre pessoas com deficiência, o Plano Nacional de Educação (PNE) de 2001 estabelece metas e objetivos para atendimento aos estudantes PAEE. No Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), lançado em 2007, há eixos a respeito da formação de professores para a educação especial, da acessibilidade física

nos prédios escolares, da implantação de salas de Recursos Multifuncionais⁴ e sobre o acesso e a permanência das pessoas com deficiência na educação superior.

Em 2013, no âmbito da Política Nacional de Educação Especial proposta pelo MEC, são feitas as seguintes considerações:

A atual política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva, entende educação especial como uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os serviços e recursos próprios deste atendimento e orienta os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas comuns do ensino regular (BRASIL, 2013).

As dificuldades enfrentadas para a implementação de um sistema de Educação Inclusiva no Brasil são das mais variadas ordens como, por exemplo, a aceitação da diversidade, a necessidade de formação continuada de professores e profissionais especializados, a relação da família com a escola, entre outras. Para Mendes (2006) estas novas políticas públicas do MEC:

Tem tentado impor uma concepção única da política de inclusão, que sequer possui um senso comum; deslocaram o debate de seu cerne, que seria como melhorar a qualidade da educação brasileira para todos os alunos indistintamente, para centralizar na questão de onde os alunos com necessidades educacionais especiais deverão estudar (MENDES, 2006, p. 14).

Fabiano (2019) sistematizou todas as leis, decretos e portarias voltadas aos surdos no Brasil, conforme a Figura 3 apresenta:

⁴ As salas de recursos multifuncionais são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários, materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado.

ANO	LEIS/DECRETOS/PORTARIAS
2002	Portaria MEC nº 2.678, projeto da grafia Braille para a língua portuguesa
2002	Lei nº 10.436, reconhece legalmente como meio de comunicação e expressão dos surdos a Língua Brasileira de Sinais (Libras)
2003	Portaria nº 3.284, dispõe sobre os requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos e de credenciamento de instituições
2005	Decreto nº 5.625, que assegura a inserção da Libras como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores
2007	Decreto nº 6.094, garantia do acesso e permanência no ensino regular e o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos para fortalecer a inclusão educacional nas escolas públicas
2008	Decreto legislativo nº 186, aprova o texto da convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência
2009	Decreto executivo nº 6.949, promulga a convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo
2010	Lei nº 12.319, Profissão de Tradutor e Intérprete Libras
2011	Decreto nº 7.677, declara que é dever do Estado garantir um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e em igualdade de oportunidades para alunos com deficiência
2011	Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica
2014	Plano nacional de educação (PNE), define as bases da política educacional brasileira para os próximos 10 anos. A meta 4, trata sobre educação especial, a redação final aprovada estabelece que a educação para os alunos com deficiência deve ser oferecida “preferencialmente” no sistema público de ensino
2015	Lei nº 13.146, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
2016	Lei nº 13.409, dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino

Figura 3: Leis, decretos e portarias voltadas aos surdos.

Fonte: FABIANO, 2019, p. 43.

Por meio da leitura atenta de Fabiano (2019), percebe-se o aumento, em 14 anos, dos mecanismos legislativos para garantia aos surdos dos direitos no acesso efetivo ao ambiente escolar regular.

Portanto, é notória a existência expressiva de várias políticas públicas de apoio aos alunos e aos professores, sendo necessário o seu cumprimento no intuito, por um lado, de

garantir aos professores o acesso aos recursos indispensáveis para seu trabalho inclusivo e, por outro, de garantir a efetivação da Educação Inclusiva para alunos PAEE. Somente assim seria possível a consolidação, de fato, desse novo modelo educacional nas escolas.

A evolução das principais leis que sustentam a educação inclusiva mencionadas ao longo deste tópico é ilustrada na Figura 4:

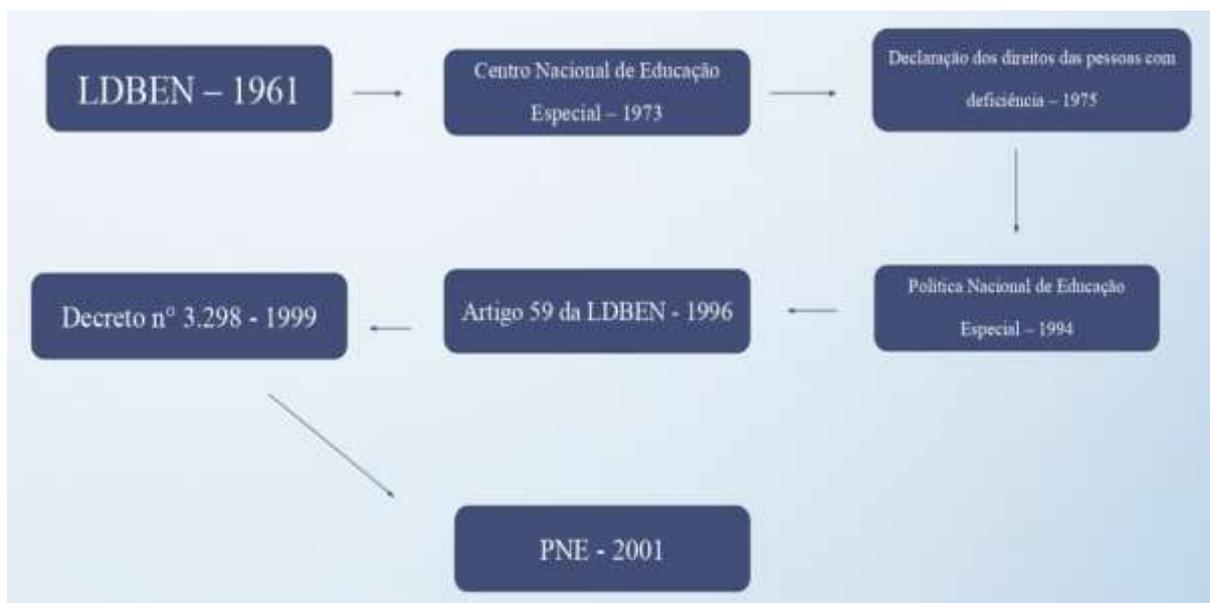


Figura 4: Principais leis voltadas as pessoas com deficiência.

Fonte: A própria autora.

4.3 Os deficientes auditivos e os surdos

O som produzido e ouvido é recebido pelo cérebro por meio de sinais elétricos transmitidos pelo nervo auditivo. O processo de recepção do som, grave ou agudo, alto ou baixo, inicia-se pelo ouvido externo, alcança o canal auditivo e, assim, chega ao tímpano. Uma vez no tímpano, o som provoca sua vibração e movimenta um conjunto de três ossículos (martelo, bigorna e estribo) que compõem o ouvido médio (Figura 5). É a vibração destes ossículos a responsável por movimentar as células no interior da cóclea, as quais transformam o movimento nos impulsos elétricos recebidos, por último, pelo cérebro (SOUZA JÚNIOR, 2012).

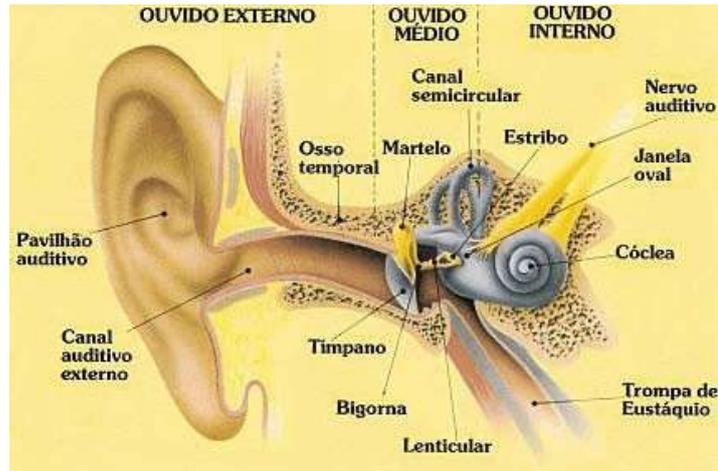


Figura 5: Aparelho auditivo.

Fonte: <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/a-audicao-humana.htm>. Acesso em 04/01/2021.

A audição é prejudicada quando algum elemento envolvido nestas etapas não realiza sua função, seja por um impedimento de natureza permanente ou temporária, ocasionando a surdez ou deficiência auditiva.

Segundo Souza Júnior (2012), a surdez é classificada em diferentes tipos de acordo com o local onde este impedimento ocorre: a) Surdez Condutiva – Acontece quando o impedimento se encontra no ouvido externo, devido a uma inflamação, obstrução ou perfuração. Pode ser tratada por meio de cirurgia ou tratamentos médicos; b) Surdez mista – O impedimento localiza-se em duas partes do ouvido; c) Surdez Neurosensorial – A lesão que impede a audição incide sobre as células neurais do nervo auditivo ou do ouvido interno, não apresentando cura.

Além das definições do tipo de surdez, é medido o seu grau por meio da determinação do nível de perda auditiva adquirida por um indivíduo. Nesse sentido, segundo o decreto 5.296 de 22 de dezembro de 2004, o indivíduo que apresenta perda bilateral, parcial ou total de 41 decibéis ou mais é caracterizado como deficiente auditivo (BRASIL, 2004).

Dessa forma, os graus de surdez são classificados de acordo com *International Standards Organization* – ISO e são quatro: leve, moderado, severo e profundo. Conforme essa classificação, são denominados de deficientes auditivos aqueles que apresentam grau de surdez leve ou moderado, e são surdos os com grau de surdez severo ou profundo. Esse diagnóstico, tanto do grau quanto do tipo de surdez, é fornecido por um profissional fonoaudiólogo (SOUZA JÚNIOR, 2012).

Ainda segundo Souza Júnior (2012), o grau de surdez leve impede a percepção de todos os fonemas da palavra, assim como a escuta de vozes fracas ou distantes. Porém, este tipo de perda não impede a prática normal da linguagem e comunicação. No grau de surdez considerado

moderado, a pessoa apresenta perda de audição entre 40 e 70 decibéis. Com a surdez de grau severo, a pessoa apenas consegue identificar vozes muito fortes e altas, a compreensão verbal fica, portanto, extremamente prejudicada. Na surdez profunda, o último grau de surdez, a pessoa é privada dos estímulos auditivos necessários para identificar a voz humana, assim como dos ruídos e barulhos do ambiente. Isto lhe impede de adquirir a linguagem oral, sendo a aprendizagem da língua portuguesa complexa e difícil.

As causas da surdez são divididas em três: pré-natais, peri-natais e pós-natais. As principais destas causas são dispostas no Quadro 1, segundo Souza Júnior (2012):

Causas Pré-natais (A criança adquire a surdez por meio da mãe durante a gestação)
Desordens genética ou hereditárias.
Relativas a consanguinidades.
Relativas ao fator Rh.
Relativas a doenças infectocontagiosas, como a rubéola.
Sífilis, citomegalovírus, toxoplasmose, herpes.
Remédios ototóxicos, drogas, alcoolismo materno.
Desnutrição, subnutrição, carências alimentares.
Pressão alta, diabetes.
Exposição a radiação e outras causas.
Causas Peri-natais (A criança fica surda por problemas que surgem no parto)
Pré maturidade, pós maturidade, anóxia, fórceps.
Infecção hospitalar e outras causas.
Causas Pós-natais (A criança fica surda por problemas após o seu nascimento)
Meningite.
Remédios ototóxicos em excesso ou sem orientação médica.
Sífilis adquirida.
Sarampo, caxumba.
Exposição contínua a ruídos ou sons muito altos.
Traumatismos cranianos e outros.

Quadro 1: Causas da surdez ou deficiência auditiva.

Fonte: Baseado em SOUZA JÚNIOR, 2012.

4.4 Histórico da educação dos surdos

A possibilidade de educação para pessoas surdas por meio de uma língua de sinais e comunicação oral foi levantada por Bartolo d'Ancona (1314-1357), advogado e escritor do século XIV. Entretanto, somente no século XVI, registra-se a existência do primeiro professor de surdos: o monge beneditino espanhol, Pedro Ponce de León (1520-1584). Este monge educou filhos surdos dos nobres, tornando-os aptos a falar, condição para que pudessem assumir a herança da família. Seu método consistia em um alfabeto manual bimodal e só ensinava para este procedimento (STROBEL, 2009).

Ainda no século XVI, Juan Pablo Bonet (1579-1629), filósofo e soldado do serviço real espanhol, foi o primeiro a utilizar um alfabeto manual, embora não de sua autoria, para a educação de surdos que não necessariamente pertenciam à nobreza. Ademais disso, Bonet publicou um livro e um glossário de sinais.

Durante o século XVII o método oralista prevaleceu na educação dos surdos. Esse método foi proposto por Johann Amman (1669-1724), médico suíço e educador de surdos, e consistia na ideia da necessidade da aprendizagem da fala por parte dos surdos. (STROBEL, 2009).

De acordo com Strobel (2009), somente no século XVIII, este método oralista deixou de ser hegemônico na educação dos surdos, sendo desenvolvidas línguas de sinais próprias para sua comunicação. Assim, o padre Charles L'Epée (1712-1789) difundiu a língua de sinais como base de sua da comunicação e criou o Instituto Nacional para Surdos-Mudos em Paris. Esta foi a primeira escola de surdos no mundo a utilizar a língua de sinais, a escrita e a oralidade na sua educação.

O Instituto dos Surdos-mudos de Paris priorizava o uso da língua de sinais e:

tinha como eixo orientador à formação profissional, cujo resultado era traduzido na formação de professores surdos para as comunidades surdas e a formação de profissionais em escultura, pintura, teatro e artes de ofício, como litografia, jardinagem, marcenaria e artes gráficas (SILVA et al, 2006, p. 24).

Nos Estados Unidos da América, por sua vez, o início da educação dos surdos também aconteceu no século XVIII. Os responsáveis foram Thomas Hopkins (1787-1851) e Laurent Clerc (1785-1879), que era surdo e havia sido aluno no Instituto Nacional para Surdos-mudos de Paris.

A primeira faculdade para surdos do mundo foi fundada em Washington D.C., local escolhido por Abraham Lincoln (1809-1865) (STROBEL, 2009). Atualmente, a Universidade é um dos principais centros de pesquisas da língua de sinais, educação de surdos e cultura surda.

Em 1951 foi fundada em Roma, a Federação Mundial dos Surdos, a mais antiga organização de pessoas com deficiência do mundo. O seu principal objetivo é defender os direitos culturais, sociais e educacionais da comunidade surda, sendo também responsável por representá-la em organizações mundiais como a ONU, UNESCO, OEA e OIT (STROBEL, 2009).

No Brasil, em 1873, o aluno surdo Flausino José de Gama desenvolveu a iconografia dos sinais, lançada pelo diretor do Instituto dos Surdos-Mudos. Apesar dessa inovação para a Educação de surdos no Brasil, segundo Monteiro (2006):

Em 1881, a história narra o fato de Língua de Sinais ter sido proibida no INES e em todo o Brasil. Como consequência dessa proibição, em 1895, teve o declínio do número de professores Surdos (22%) nas escolas para Surdos e aumentaram os professores ouvintes (p. 206).

No Brasil, a educação dos surdos teve início com a chegada de Edouard Huet Merlo (1822-1882), francês formado no Instituto de Surdos e Mudos de Paris, surdo desde os 13 anos de idade. Edouard fundou no Rio de Janeiro o atual Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES (CAMPELLO, 2014).

A partir daí, segundo Campello (2014), vários linguistas e estudiosos do Instituto escreveram livros e publicaram materiais para difundir a língua de sinais. Em 1987, foi fundada a Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos – FENEIS, uma entidade filantrópica que, atualmente, possui sede em nove capitais do Brasil.

Para Monteiro (2006), a década de 1990 foi a mais importante na história da educação dos surdos no Brasil devido às conquistas históricas. Uma dessas conquistas foi o início da difusão do bilinguismo no país por meio da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com a promoção em 1993 do Congresso Latino Americano de Bilinguismo (Língua de Sinais/Língua oral).

O incentivo à utilização da Libras é importante na educação dos surdos pelo fato desta ser a sua língua oficial, uma vez que o processo de oralização não é satisfatório por não possuírem afinidade com os sons da língua portuguesa. A esse respeito, Meserlian (2009) conclui em sua pesquisa que:

a grande maioria dos surdos que passaram pelo processo de oralização, não falam e nem fazem leitura labial satisfatoriamente. Pois poucos surdos

apresentam habilidade de expressão e recepção verbal razoável, sendo comum, por esse motivo, ficarem, por alguns anos, retidos na mesma série do Ensino Regular (MESERLIAN, 2009, p. 5).

Nessa perspectiva, é necessário fazer cumprir as políticas públicas para as pessoas com deficiência e as específicas para os alunos surdos, como o decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005, que garante ao aluno a presença do intérprete em sala de aula. Dessa forma, a Educação Inclusiva é proposta como meio de buscar condições a estes alunos de permanecerem no ensino público regular.

A Figura 6 mostra os principais responsáveis e investidores na educação dos surdos e sintetiza o discutido neste tópico sobre a história da Educação de Surdos em âmbito internacional e nacional:



Figura 6: Principais responsáveis pela educação dos surdos.

Fonte: A própria autora.

4.5 A língua brasileira de sinais (Libras)

A Lei de Libras, nº 10.436 de 24 de abril de 2002, oficializou a Libras como meio de comunicação e expressão. Ao contrário do que muitos pensam, não se trata de uma língua universal, uma vez que surdos de diferentes países se comunicam de forma diferente. A Libras possui uma gramática própria, distinta à da Língua Portuguesa.

Vale destacar que além de proporcionar a comunicação entre os surdos no Brasil, a língua de sinais proporcionou o surgimento de uma organização maior, denominada de

comunidade surda, composta por surdos e ouvintes familiares ou interessados na língua de sinais (SOUZA JÚNIOR, 2012).

A língua dos sinais, de maneira similar a qualquer outra língua, pode ser utilizada em vários contextos: é possível pensar ou argumentar em sinais, fazer poesias, persuadir, dar ordens ou realizar perguntas. Entretanto, uma particularidade da língua de sinais é a diferenciação das palavras por meio de movimentos e feições, ressaltando-se, portanto, a sua importância para essa língua(SOUZA JÚNIOR, 2012).

Algumas características são similares entre a língua de sinais e a língua oral, como a organização cerebral necessária para seu desenvolvimento e uso. Logo, do ponto de vista biológico, a língua de sinais é considerada uma língua natural e, como ocorre com a língua oral, quanto mais cedo se aprende, mais facilmente é assimilada. Sendo assim, o surdo pode não possuir familiaridade com a língua portuguesa, o que torna a sua escrita diferente e difícil para eles. Entretanto, outra peculiaridade da língua de sinais, como destacado anteriormente, é a importância que os gestos possuem para a mesma, uma vez que a maioria dos surdos possui a capacidade visual aumentada (SOUZA JÚNIOR, 2012).

Na Figura 7 abaixo, é possível encontrar os sinais para as letras do alfabeto:



Figura 7: Alfabeto de Libras.

Fonte: <https://curitiba.ifpr.edu.br/menu-academico/libras/?article2pdf=1>. Acesso em 15/06/2020.

4.6 O professor regente e o intérprete na educação dos surdos

Com o crescente avanço da Educação Inclusiva para os surdos, necessário é requisitada a presença de um novo sujeito em sala de aula: o intérprete de Libras. O intérprete é um dos profissionais de apoio a atuar de forma direta na educação dos surdos, traduzindo o conteúdo ministrado pelo professor regente em sala para o aluno surdo (BENITE, 2015).

Benite (2015) recomenda o diálogo constante entre o intérprete e o professor regente. Essa troca é necessária, segundo o autor, para que o intérprete receba as aulas planejadas anteriormente pelo professor e possa, por sua vez, planejar seu acompanhamento e tradução da aula para o aluno. Entretanto, destaca-se que o intérprete não substitui o professor. Estes devem trabalhar juntos, embora cada um com sua função.

Com frequência, os professores apresentam dificuldades na proposição de uma metodologia própria para a aprendizagem do aluno surdo devido à insuficiência ou ausência do seu conhecimento a respeito da Libras e da educação dos surdos em geral. Dessa forma, de acordo com Benite (2015) e Almeida (2017), os professores tendem a ser mais adeptos à Educação Especial pela dificuldade encontrada em sala com os alunos PAEE e por acreditarem na aprendizagem mais qualificada deste aluno em uma escola com recursos próprios voltados a ele.

Lacerda (2006) desenvolveu uma pesquisa em uma sala de aula inclusiva. Para isso, entrevistou o aluno surdo, os alunos ouvintes, o intérprete, os professores, a direção e a coordenação da escola. Seu objetivo com essas entrevistas foi relatar a experiência de cada um dentro desta sala. Os professores entrevistados afirmaram que as aulas acontecem normalmente, dizem perceber um bom relacionamento do aluno surdo com os ouvintes e atribuem um bom rendimento geral a este aluno surdo. Lacerda (2006) notou que, embora os professores tenham respondido de forma positiva às indagações colocadas, em alguns momentos, deixam transparecer a necessidade de repensar algumas questões, como ilustrado neste trecho:

Os depoimentos da professora de Português falam de suas dúvidas e reflexões após o contato com informações mais aprofundadas sobre língua de sinais e educação de surdos, também indicando que percebe que há pontos obscuros que merecem ser repensados (LACERDA, 2006, p. 172).

Do depoimento dos alunos ouvintes, destaca-se o bom relacionamento destes com o aluno surdo, sendo este benquisto e com relação amistosa com todos. Os alunos afirmam, ainda, que a comunicação entre eles é eficiente, embora não saibam Libras, pois a consideram uma língua difícil. Isso vai de encontro à afirmação de Lacerda (2006), para o qual, “a relação entre

ouvintes e surdos não se revela sempre fácil, há dificuldades de relação, de conhecimento sobre a surdez e de aceitação de certas características (p. 172).”.

A entrevista com o aluno surdo revela uma visão muito particular de sua escolarização. Para ele, estudar em uma escola regular ou especial não representa uma escolha a ser feita. Ele ainda afirma não se sentir sozinho ou isolado na escola regular e, apesar dos professores e colegas não saberem. Libras, isso não representa um problema para ele, pois a presença da intérprete é suficiente.

Diferentemente da perspectiva positiva do aluno a respeito de sua inserção no ensino regular, o autor analisa que:

[...] em uma quinta série [o estudante surdo] não conhece o nome dos amigos, não se relaciona diretamente com os professores, tem apenas um interlocutor efetivo no espaço escolar, está sempre acompanhado por um adulto, configurando uma situação que não pode ser chamada de satisfatória. Ele, provavelmente, por não conhecer outra realidade, mostra-se bem adaptado a sua situação. Como não conhece algo diferente, acredita que esta convivência seja plena e se satisfaz com ela. Cabe refletir se esta vivência escolar é realmente plena e se este é o espaço educacional que se deseja para os alunos surdos (LACERDA, 2006, p. 173).

Diante do exposto, concordamos com Lopes (2007), pois percebe-se que há a necessidade de “movimentos de luta e de ressignificação das experiências que os surdos vivenciam no interior dos espaços de normalização e de correção” (p. 56), ou seja, é preciso lutar por um espaço que garanta melhores condições de socialização e aprendizagem para o surdo, de forma que eles realmente sejam incluídos.

Para Lacerda (2006), a maior contribuição para sua pesquisa veio da entrevista com o intérprete. Nela o profissional afirma ser necessário o desenvolvimento de mais estudos na área. Para ele, sua função deve ser mais claramente definida dentro do ambiente escolar, determinando seus direitos e deveres, os limites de sua atuação, a sua relação com o professor e com o aluno surdo. Essa definição favoreceria a educação dos surdos, do ponto de vista do entrevistado.

Além disso, Lacerda (2006) discute a importância de uma relação mais próxima entre os sujeitos envolvidos na aprendizagem do surdo, afirmando que: “O intérprete participa das atividades, procurando dar acesso aos conhecimentos e isso se faz com tradução, mas também com sugestões, exemplos e muitas outras formas de interação” (p. 174). Porém, para que isto se efetive, se faz necessário o reconhecimento do papel diferenciado que cada um desempenha dentro de limites definidos. Nesse sentido, o intérprete não deve ser o responsável por explicar os conteúdos, este papel de mediação entre o conhecimento e o estudante cabe ao professor,

devendo explicá-lo de forma clara e objetiva. Ao intérprete, por sua vez, corresponde o papel de torná-lo acessível ao aluno, o que segundo Benite (2015), seria uma atuação como mediador do conhecimento científico por meio da Libras. Assim, ele estaria entre o conhecimento científico do professor e o aluno, inclusive criando sinais para conceitos complexos, se for necessário.

O intérprete entrevistado por Lacerda (2006) destaca algumas dificuldades no trabalho na educação inclusiva. Ele cita, por exemplo, o prejuízo a seu trabalho quando o professor não lhe envia previamente os conteúdos que serão abordados na aula. Além disso, segundo o intérprete, a falta de planejamento e adaptação dos professores com relação ao português escrito, utilizando textos grandes e de difícil compreensão também prejudicam o seu trabalho, uma vez que, como mencionado pelo intérprete, o aluno surdo não tem facilidade com a língua escrita.

Portanto, os seus depoimentos revelam desconhecimento por parte da escola e dos professores com relação à surdez e suas peculiaridades, e que, dessa forma, não compreendem adequadamente o aluno surdo, a sua realidade, suas dificuldades, os desafios que enfrenta, enfim, estão pouco preparados para receber este aluno em sala.

Como afirma Benite (2015), a distância entre professor e intérprete, com o desconhecimento mútuo do trabalho um do outro, prejudica a aprendizagem do aluno. Os dois profissionais devem reconhecer os limites de seus papéis, mas trabalhar juntos, montar estratégias e aplicar em sala para que, assim, a inclusão possa, de fato, beneficiar a todos.

O professor, durante toda a sua formação, é preparado para trabalhar com um público homogêneo. Apesar disso, de acordo com Rosa (2006), por serem comprometidos com a educação, os professores buscam novas formas de executar o trabalho e desempenhar melhor seu papel com novas informações e em aprendizagem constante.

Segundo Rosa (2006), todas as funções desempenhadas pelos professores exigem formação científica na área, pois além de se envolverem na vida escolar dos alunos, têm a responsabilidade de mediar o conhecimento e, por isso, devem escolher uma metodologia de ensino mais adequada para cada turma. Dessa forma: “Na busca de resultados, o papel do professor é único e consiste em organizar situações de aprendizagem para desafiar o aluno a elaborar um novo conhecimento” (ROSA, 2006, p. 86).

Ainda para Rosa (2006):

Por lidar diretamente com o aluno surdo, para o intérprete é praticamente inviável a separação dos papéis e ele acaba tomando ações pertinentes ao professor. Essa facilidade com que o intérprete se coloca como educador pode

ser justificada pela ideia do senso comum de que ensinar é um simples processo de transferência de conhecimento (p. 87).

Reitera-se, nessa perspectiva, a importância da delimitação clara dos papéis para que a presença do intérprete favoreça o aluno. Assim, ao professor cabe mediar o conhecimento científico escolar e o aluno, enquanto o intérprete realiza a mediação da comunicação entre professor e aluno.

4.7 Ensino de Ciências por investigação

No Brasil, o Ensino de Ciências entrou no currículo do ensino básico em 1950, acompanhando o desenvolvimento tecnológico e industrial que o país iniciava naquela época (LEITE, 2015).

O trabalho científico inclui a experimentação científica. No Ensino de Ciências, por sua vez, a experimentação permite a contextualização do conteúdo científico por meio de problemas reais. Dessa forma, o conteúdo pode ser abordado como uma solução aos problemas que serão apontados. Estas respostas deverão ser alcançadas pelos alunos durante uma aula de experimentação. Assim, para Guimarães (2009), o sucesso de uma aula experimental no Ensino de Ciências envolve o direcionamento do professor para o aluno: “A experimentação pode ser utilizada para demonstrar os conteúdos trabalhados, mas utilizar a experimentação na resolução de problemas pode tornar a ação do educando mais ativa (GUIMARAES, 2009, p. 199).”.

No Ensino de Química, especificamente, a experimentação é uma forma de estabelecer uma conexão entre os três níveis de abordagem de expressão do conhecimento químico: fenomenológico; teórico e representacional. O primeiro nível, segundo Silva (2016, p. 14) “é onde residem os pontos chave relacionados ao conhecimento e que podem apresentar uma visualização concreta, de análise e determinações”. O segundo consiste em explicações de conteúdos da Química baseando-se em modelos e o terceiro engloba a área da Química dedicada ao estudo de fórmulas e equações.

Além de estabelecer a conexão mencionada, a experimentação apresenta outras contribuições como:

Motivar e despertar a atenção dos alunos; desenvolver trabalhos em grupo; iniciativa e tomada de decisões; estimular a criatividade; aprimorar a capacidade de observação e registro; analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos; aprender conceitos científicos; detectar e corrigir erros conceituais dos alunos; compreender a natureza da ciência; compreender as relações ente ciência, tecnologia e sociedade e aprimorar habilidades manipulativas (OLIVEIRA, 2010a, p. 141).

De acordo com a concepção de ciência de cada professor, é possível associar o tipo de abordagem experimental a ser utilizada por ele

Nesse sentido, por exemplo, alguns professores compreendem a Ciência como estática, acabada e repleta de verdades prontas. Assim, os que pensam desta forma acreditarão existir somente uma resposta correta e verdadeira para as questões apresentadas aos alunos nas atividades de experimentação (ARTUS, 2018).

Muitas críticas são direcionadas às atividades experimentais parecidas a orientações do tipo “livro de receita”, com roteiro estruturado e pronto para o aluno apenas seguir (OLIVEIRA, 2010a). Oliveira (2010a) destaca diferentes contribuições da experimentação para o ensino e, por isso, avaliam-se como pertinentes as críticas a esse tipo de experimentação tipo “livro de receita”. Nesse sentido, para Artus (2018), é importante a aplicação de atividades experimentais abertas que possibilitem a discussão entre os alunos, assim como sua reflexão e o envolvimento com o experimento.

Existem diferentes abordagens no uso da experimentação a depender de vários fatores como, por exemplo, o tipo de conteúdo a ser trabalhado, o enfoque do professor, a melhor forma de desenvolver este conteúdo, a participação do aluno durante a aula, entre outros fatores.

A primeira abordagem é a experimentação demonstrativa. Nela, o professor assume o papel principal de transmissão do conhecimento ao aluno, embora os alunos sejam considerados com sua participação e indagações durante a experimentação. Para Silva (2016), somente o experimento não é eficaz no ensino, sendo necessária a interação do professor com o aluno, assim como, discussões e levantamento de problemas em grupo. Assim, esta abordagem não seria plenamente eficaz na relação de ensino-aprendizagem. A experimentação verificacional é a segunda abordagem. A sua característica principal é verificar a validade de uma lei com participação efetiva dos alunos em sua realização. Assim, é considerada um método relevante no processo de aprendizagem (SILVA, 2016).

Por último, tem-se a experimentação investigativa, bastante estudada atualmente. Para Silva (2016) as atividades experimentais de caráter investigativo são caracterizadas pela participação intensa dos alunos, que são estimulados a tomar decisões, a identificar e resolver os problemas. Essencialmente, as atividades investigativas cobram maior participação do aluno e menor do professor.

Existem vários conceitos sobre investigação no ensino. No entanto, todos convergem para a preocupação em se aproximar a ciência praticada na universidade com a da escola, avaliadas como muito diferentes. Assim, o ponto comum de todas as ideias e teorias do ensino

por investigação é aproximar o modo de fazer ciência da escola com o da universidade (MUNFORD, 2007).

Nessa perspectiva, para Munford (2007, p. 93): “(...) seria impossível compreender, de fato, um conceito científico como, por exemplo, seleção natural, de forma desvinculada da investigação de problemas autênticos como aqueles examinados por biólogos evolutivos, inclusive Darwin.”

Aproximar a ciência da universidade e a da escola não é fácil, pois existem diferenças essenciais entre os dois espaços. Porém, antes de atingir a aproximação ideal entre as duas formas de fazer ciência, objetiva-se promover um ensino mais interativo e despertar a curiosidade dos alunos. Este tipo de ensino deve ser baseado em questões cotidianas que se aproximam da realidade do aluno. Dessa forma, partindo-se da interação com os alunos e de sua busca por explicações científicas para estas questões, busca-se que sintam parte do processo de ensino e da ciência (MUNFORD, 2007).

Os tipos de abordagem das atividades experimentais foram definidos por Oliveira (2010a) conforme mostra a Figura 8 a seguir:

	Tipos de abordagem atividades experimentais		
	DEMONSTRAÇÃO	VERIFICAÇÃO	INVESTIGAÇÃO
Papel do professor	Executar o experimento; fornecer as explicações para os fenômenos	Fiscalizar a atividade dos alunos; diagnosticar e corrigir erros	Orientar as atividades; incentivar e questionar as decisões dos alunos
Papel do aluno	Observar o experimento; em alguns casos, sugerir explicações	Executar o experimento; explicar os fenômenos observados	Pesquisar, planejar e executar a atividade; discutir explicações
Roteiro de atividade experimental	Fechado, estruturado e de posse exclusiva do professor	Fechado e estruturado	Ausente ou, quando presente, aberto ou não estruturado
Posição ocupada na aula	Central, para ilustração; ou após a abordagem expositiva	Após a abordagem do conteúdo em aula expositiva	A atividade pode ser a própria aula ou pode ocorrer previamente à abordagem do conteúdo
Algumas vantagens	Demandam pouco tempo; podem ser integrada à aula expositiva; úteis quando não há recursos materiais ou espaço físico suficiente para todos os alunos realizarem a prática	Os alunos têm mais facilidade na elaboração de explicações para os fenômenos; é possível verificar através das explicações dos alunos se os conceitos abordados foram bem compreendidos	Os alunos ocupam uma posição mais ativa; há espaço para criatividade e abordagem de temas socialmente relevantes; o "erro" é mais aceito e contribui para o aprendizado
Algumas desvantagens	A simples observação do experimento pode ser um fator de desmotivação; é mais difícil para manter a atenção dos alunos; não há garantia de que todos estarão envolvidos	Pouca contribuição do ponto de vista da aprendizagem de conceitos; o fato dos resultados serem relativamente previsíveis não estimula a curiosidade dos alunos	Requer maior tempo para sua realização. Exige um pouco de experiência dos alunos na prática de atividades experimentais

Figura 8: Tipos de abordagens das atividades experimentais.

Fonte: Oliveira (2010a, p.151).

A sala de aula é um espaço para a construção de conhecimentos, a interação entre professor e aluno, a aprendizagem e o encontro de diversos saberes. Para Carvalho (2013), desde meados do século XX, a interação entre o professor e o aluno e o modo como o conhecimento é construído por ele, com a mediação do professor, são estudados e passam por mudanças (CARVALHO, 2013).

Por muito tempo, o conhecimento foi transmitido somente de forma direta pelo professor. Nesse modelo de ensino, o aluno decorava fórmulas, nomes de cientistas, memorizava conteúdos, ou seja, era um agente passivo no ambiente da sala de aula (CARVALHO, 2013).

De acordo com Carvalho (2013), o aumento do conhecimento produzido e acumulado pela humanidade, ao longo de sua história, pressionou a mudança da dinâmica de sala de aula. Dessa forma, segundo a autora, estudiosos começaram a pesquisar e estudar novas formas de ensino mais produtivas e de contribuição mais eficaz para uma aprendizagem significativa. Assim, por exemplo, é o caso do uso intenso na área de Ensino de Ciências de autores como Piaget e Vygotsky, muito utilizados nas aulas de Ciências por terem evidenciado em seus estudos como as crianças e os jovens constroem seus conhecimentos (CARVALHO, 2013).

Com as ideias de Piaget e Vygotsky e o ensino por investigação desenvolvidos nas atividades de ensino-aprendizagem, inverte-se a lógica dessas atividades: se sai do ensino expositivo, no qual toda a linha de raciocínio é dominada pelo professor, restando ao aluno segui-la, para o ensino por investigação em que se criam condições para que o aluno possa raciocinar, montar e executar suas próprias ideias.

Segundo Carvalho (2013), no ensino por investigação, o professor tem o papel de orientar o aluno e guiá-lo na reflexão e construção dos conhecimentos. Somente com a proposição de problemas e de novas situações aos alunos será efetivada uma nova aprendizagem (CARVALHO, 2013).

Uma sequência didática de Ciências baseada no ensino por investigação inicia-se com o professor propondo uma questão/situação-problema para os alunos solucionarem. Essas questões/situações-problema devem, para Genovese, Genovese e Carvalho (2019), basear-se na ciência e abordar o impacto na sociedade. Para estes pesquisadores são questões sem uma solução única, deste modo, cada pessoa ou grupo de pessoas encontram uma maneira de encarar, lidar ou mesmo resolver a situação determinada.

Nesse sentido, o ensino de Ciências por investigação permite a passagem de uma ação manipulativa para uma ação intelectual (CARVALHO, 2013). Essa transformação ocorrerá, segundo Carvalho (2013), por meio de sequências investigativas na qual estejam inclusas

experimentos e outras atividades manipulativas, como jogos ou textos. Neste processo, o professor deve conduzir o aluno, utilizando perguntas, à explicação de como o problema foi resolvido e quais foram suas ações para se chegar à resolução dele. Dessa forma, o aluno de fato poderá apropriar-se do conteúdo e das teorias, partindo, portanto, de ações manipulativas integradas a uma atividade investigativa, buscando responder a questões e compreender, sobretudo, o processo e os mecanismos pelos quais chegou a essa solução.

Ademais disso, nesse trabalho por investigação, o professor precisa considerar as diversas opiniões dos alunos e não buscar sempre formar um consenso. Assim, o trabalho com questões/situações-problema também se torna relevante ao possibilitar a construção pelos alunos de seus próprios argumentos, assim como a defesa e explicação de suas ideias (GENOVESE; GENOVESE E CARVALHO, 2019).

A resistência a este processo reside na sua dificuldade de assimilação tanto pelo aluno, quanto pelo professor. Ambos estão acostumados ao método de ensino expositivo, no qual o aluno, passivamente, recebe os conteúdos transmitidos pelo professor.

Assim, o professor que tenha o intuito de propor uma atividade investigativa necessita ter paciência com o aluno acostumado ao ensino expositivo, e, também com a dificuldade do acerto na primeira tentativa do aluno. Por isso, é necessário possibilitar tempo para que o aluno pense, construa suas ideias, retorne ao problema inicial, refaça as perguntas e refleta sobre os seus erros, pois, segundo Carvalho (2013), os erros, uma vez superados pelo próprio aluno, ensinam mais que muitas aulas expositivas.

Segundo Sasseron (2015), a alfabetização científica é como a Ciência e, portanto, está sempre em construção, incluindo novos conhecimentos a partir de novas situações criadas. São estas novas situações a estimularem no aluno a tomada de decisões, assim como o pensamento e a construção de um caminho para a resolução de um problema e, por meio deste, assim, alcançar a aprendizagem de novos conceitos.

Assim, os professores que fazem a opção pelo ensino de ciências por investigação objetivam um engajamento maior da turma nas discussões ao buscarem a resolução de um problema, exercitando assim, várias habilidades dos alunos. Desta forma, segundo Sasseron (2015) o ensino por investigação é uma abordagem didática fundamentada em uma parceria entre professor e aluno e não mais coordenada somente pelo professor. Destaca-se, além disso, a importância dos pequenos erros no processo, que devem ser valorizados e observados com bastante atenção pelo professor.

Além disso, ao adotar essa perspectiva didática e metodológica de ensino, o professor se dispõe a ser o mediador do ensino-aprendizagem, promovendo diversas estratégias

investigativas durante sua aula de acordo com a turma que irá participar, levando em consideração, portanto, que cada turma possui suas necessidades e peculiaridades. Assim, é necessário se preocupar tanto com as questões conceituais quanto com a metodologia (LEITE, 2015).

A linguagem das Ciências não é somente verbal. Isto se deve ao fato da linguagem verbal não ser, sozinha, suficiente para expressar todo conhecimento científico adquirido durante o processo de aprendizagem (CARVALHO, 2013). Nesse sentido, os alunos podem utilizar tabelas, gráficos, figuras, experimentos e demonstrações para expor suas ideias e montar a resolução dos problemas propostos.

Atualmente, devido ao excesso de informação na nossa sociedade, as questões sociocientíficas dentro de sala de aula podem despertar mais curiosidade e interesse nos alunos. Nesse sentido, é necessário investir na formação de professores para o ensino de Ciências que se pautem na autonomia crítica desse profissional (GENOVESE; GENOVESE; CARVALHO, 2019). Essa formação, assim, baseada na criticidade, possibilita mecanismos teóricos e técnicos para que o professor possa inserir, além de questões científicas, o debate socioeconômico atrelado ao ensino de Ciências.

Zômpero e Laburú (2011) analisaram trabalhos de diversos autores com diferentes abordagens e sobre o ensino investigativo. Neste trabalho, os autores encontraram um ponto comum entre essas pesquisas: é necessário um problema inicial para que a estratégia didática seja denominada como investigativa. Além disso, é consenso que o problema deva se relacionar ao cotidiano do aluno com o objetivo de chamar sua atenção e envolvê-lo, almejando o protagonismo do aluno em sala de aula.

4.8 Atividades experimentais em salas de aula bilíngue

A Educação Inclusiva abrange o âmbito das particularidades, uma vez que as formas comuns de ensino não abordam as necessidades específicas de cada aluno durante o seu processo de educação. Nesse sentido, o conhecimento das peculiaridades educativas da surdez é de grande auxílio para a aprendizagem dos surdos.

De maneira oposta, a incompreensão de tal temática estabelece empecilhos para que o ensino seja efetivo. Um deles é a adversidade presente entre a Língua Portuguesa e a Libras (OLIVEIRA, MENDONÇA e BENITE, 2017).

Assim, é importante destacar algumas especificidades destas línguas. A Língua Portuguesa é um modo de comunicação oral auditivo e, dessa forma, os sons são importantes para a entonação em certas situações. A Libras, por sua vez, não utiliza os sons e baseia-se em um modo de comunicação gestual, sendo assim a expressão lha é essencial (SOUZA JÚNIOR, 2012).

Para as diferentes culturas que compõem nossa sociedade, o sujeito surdo é um ser excepcional, de acordo com Oliveira, Mendonça e Benite (2017). Estes autores destacam que a cultura surda envolve experiências e ações visuais, contrariando o padrão social, em sua maioria composto por aspectos essencialmente auditivos, inclusive a escrita. Sendo assim, espera-se, equivocadamente, que o surdo se inclua e se posicione como um ouvinte, mas a sua realidade é distinta.

Nesse sentido, há, portanto, um conflito entre a Língua Portuguesa e a Libras, pois um surdo pode não entender completamente uma palavra escrita na Língua Portuguesa, uma vez que se utiliza, predominantemente, de recursos visuais. Portanto, ler e escrever são tarefas que demandam grande trabalho por parte do sujeito surdo, que utiliza a Língua de Sinais como apoio (OLIVEIRA, MENDONÇA e BENITE, 2017).

Ressalta-se do interior da Língua Portuguesa e de demais línguas verbais, a especificidade da linguagem científica e as dificuldades intrínsecas que os surdos podem ter com essa linguagem. A linguagem científica, utilizada em disciplinas como Ciências e Química, é singular e específica, possuindo suas próprias características (OLIVEIRA, MENDONÇA E BENITE 2017). Além disso, por fazer uso de diferentes termos e denominações próprios a essa linguagem, assim como, por possuir significados únicos e interrelacionados, ela se apresenta complexa. Por isso, diversas vezes, a assimilação da linguagem científica pode ser de extrema dificuldade e choque para os estudantes ouvintes e, possivelmente, de forma mais intensa para os surdos.

Os espaços onde os surdos estabelecem associações e conexões devem se distanciar da cultura ouvinte, presente inclusive, no espaço educacional inclusivo para o surdo. Sabe-se que a luta dos surdos pelo reconhecimento social tem ganhado espaço na sociedade ultimamente e é, entre outros fatores, a partir da afirmação das vivências dos surdos nos mais diversos contextos e locais (OLIVEIRA, MENDONÇA e BENITE, 2017).

É direito de qualquer aluno ter suas necessidades atendidas. Sendo assim, adotar ambas as línguas (Portuguesa e Libras) na educação é uma atitude de respeito e acatamento das leis brasileiras. Para pensar tal situação, é necessário levar em consideração algumas questões, como as expostas por Quadros (2008):

a) a modalidade das línguas: visual-espacial e oral-auditiva; b) surdos filhos de pais ouvintes: os pais não conhecem a Língua de Sinais brasileira; c) o contexto de aquisição da Língua de Sinais: um contexto atípico, uma vez que a língua é adquirida tardiamente, mas mesmo assim tem status de L1; d) a Língua Portuguesa representa uma ameaça para os surdos; e) a idealização institucional do status bilíngue para os surdos: as políticas públicas determinam que os surdos “devem” aprender Língua Portuguesa; f) os surdos querem aprender “na” Língua de Sinais; g) revisão do status da Língua Portuguesa pelos próprios surdos: reconstrução de um significado social a partir dos próprios surdos (p. 29).

O trabalho com o ensino bilíngue é árduo, pois é necessário o desenvolvimento de diversas técnicas e recursos voltados, exclusivamente, para o entendimento e percepção dos surdos, baseados em recursos visuais. Por isso, a exposição precoce dos surdos à Língua de Sinais é de extrema importância para tornar-se familiar e proporcionar ao surdo um desenvolvimento na aprendizagem adequado (OLIVEIRA, MENDONÇA e BENITE, 2017).

A linguagem, em suas mais diversas formas, é composta por dois elementos: emissor e receptor. Ambos, possivelmente, possuem compreensões distintas mas, facilmente alcançadas ao incluir a interação. Dessa forma, é necessário estabelecer uma comunicação direta com o surdo, integrando-o nos diálogos e situações. Aliar as duas linguagens enfrenta desafios, mas é uma alternativa para complementar o ensino de Ciência. Para isso, portanto, é necessário conhecer e respeitar as particularidades do aluno (OLIVEIRA; MENDONÇA; BENITE, 2017).

Oliveira, Mendonça e Benite (2017) planejam e desenvolvem intervenções pedagógicas (IPs) com a finalidade de trabalhar determinados conceitos químicos com alunos surdos do 9º ano. Para isso, adaptam algumas atividades como exemplificado na Figura 9. Nessa IP foi disponibilizada uma atividade em Libras aos alunos, proporcionando a eles, assim, uma leitura autônoma e favorecendo a “forma de acesso ao conhecimento científico que reconhece a especificidade desse sujeito cultural.” (p. 86).

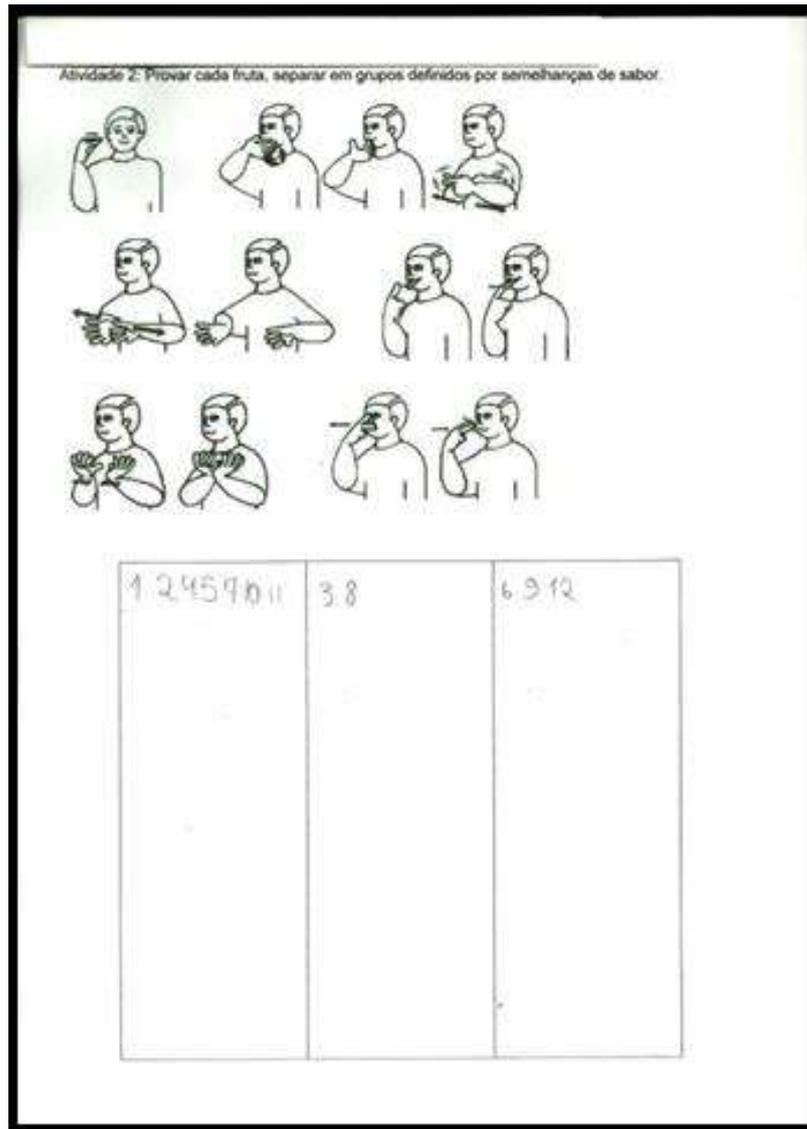


Figura 9: Atividade adaptada para alunos surdos, na IP2.

Fonte: Oliveira, Mendonça e Benite, 2017, p. 86.

A representação de atividades por meio de imagens, como proposto na Figura 9, auxilia e favorece os alunos surdos. Entretanto, devido ao tamanho das figuras necessárias para o aluno entender o sinal em Libras a impressão da atividade pode ser inviabilizada. Esse pode ser um fator limitante para a sua aplicação pelo professor e também para produção de livros voltados ao aluno surdo.

Outra atividade realizada pelas autoras teve por objetivo abordar o conceito de substâncias. Para isto, elas investiram no potencial visual da atividade, favorecendo a percepção visual dos surdos. Na atividade didática, foi empregado materiais de baixo custo para representar as substâncias que compõem o ar atmosférico, como pode ser observado na Figura 10:

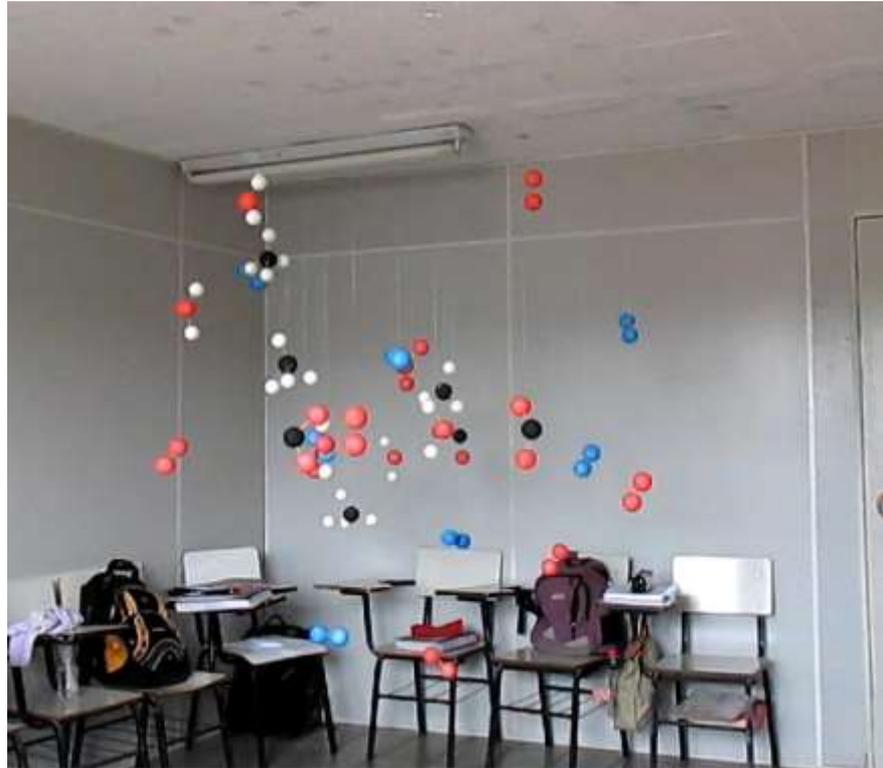


Figura 10: Sala de aula montada com modelos representativos de algumas substâncias que compõem o ar atmosférico.

Fonte: Oliveira, Mendonça e Benite, 2017, p. 87.

Outro exemplo pertinente é uma atividade desenvolvida por Mendonça, Oliveira e Benite (2017) na qual foi proposta uma atividade experimental para abordar o tema “misturas”. O resultado foi um experimento colorido, como pode ser observado na Figura 11:



Figura 11: Atividade experimental com o tema misturas.

Fonte: Oliveira, Mendonça e Benite, 2017, p. 350.

Para a avaliação da proposta didática desenvolvida pelas autoras, os alunos ilustraram o que observaram durante a experimentação, como indicado na Figura 12:

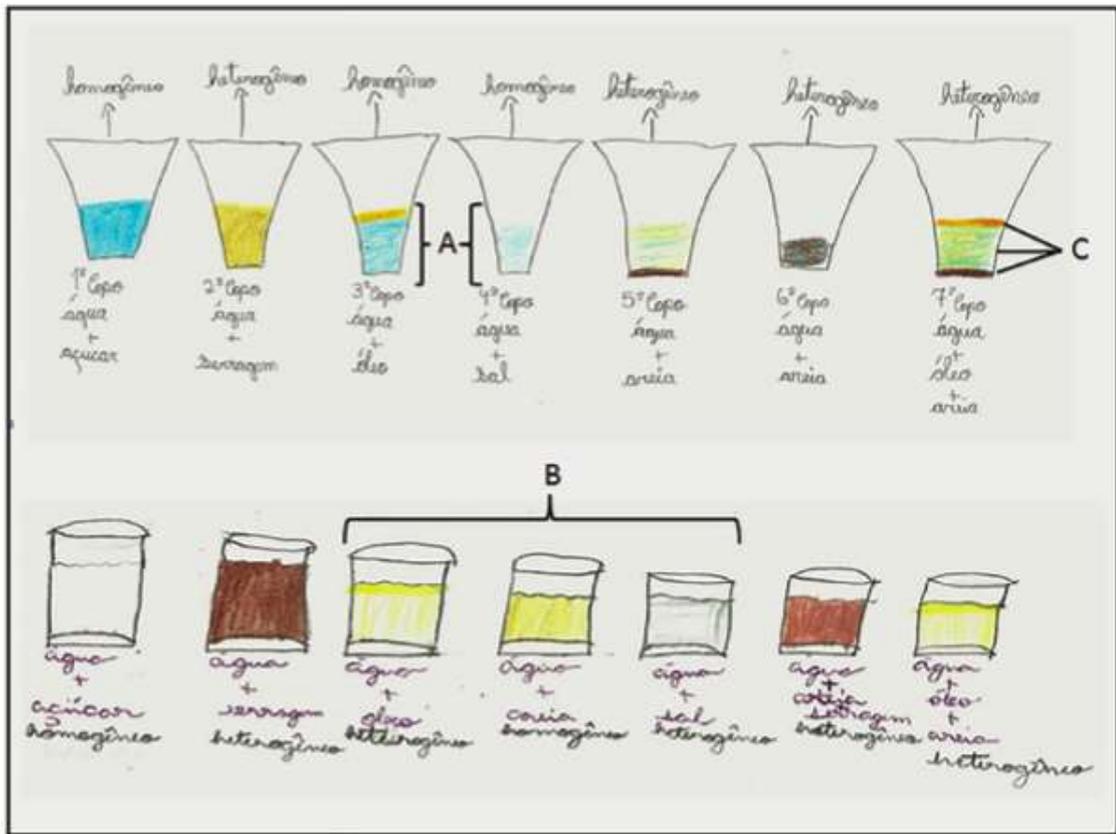


Figura 12: Método de avaliação dos alunos para a atividade proposta.

Fonte: Oliveira, Mendonça e Benite, 2017, p. 352.

Finalmente, as autoras sintetizam a complexidade de uma sala de aula bilíngue, ilustrada na figura 13.

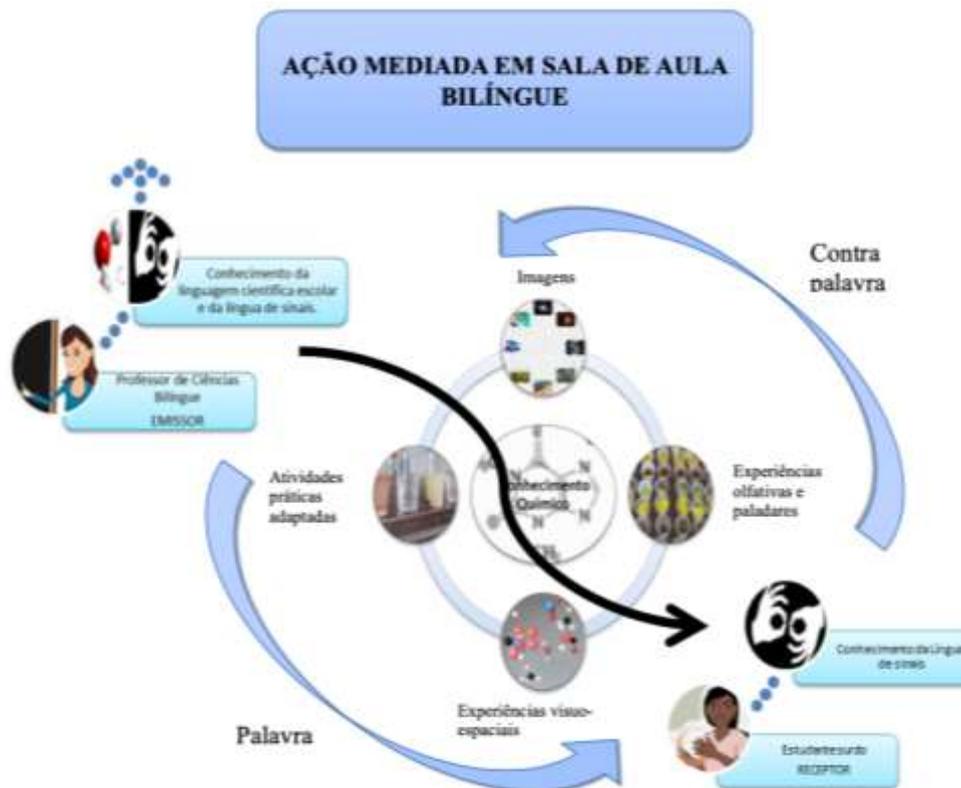


Figura 13: Representação da ação mediada em sala de aula bilíngue.

Fonte: Oliveira, Mendonça e Benite, 2017, p. 91.

Nessa perspectiva, Oliveira, Mendonça e Benite (2017) refletem sobre essa complexidade:

Nossos resultados demonstram que a sala de aula bilíngue apresenta uma configuração peculiar, pois, quando o professor de Ciências é intérprete, é possível a comunicação direta da mensagem. Particularmente em relação ao conhecimento científico, que neste caso é a Ciência/Química, a linguagem científica reconfigura este espaço, visto que o receptor domina a língua gestual, o emissor domina a língua falada, porém a mensagem aqui é codificada na linguagem científica que é uma sinergia entre fórmulas, símbolos, gráficos e tabelas. [...] Neste contexto, o professor de Ciências bilíngue, que domina estas configurações língua/linguagem científica, lança mão de sua profissionalização docente e adota estratégias e recursos que atuam como ferramentas no processo de mediação. Ferramentas estas como o uso de imagens, experiências olfativas e paladares, experiências visuo-espaciais e atividades práticas adaptadas. O aluno surdo, que domina a língua gestual, é também o receptor da palavra emitida pelo professor bilíngue em Libras, pode produzir a contra palavra, estabelecendo o *feedback* ao professor que pode avaliar a dinâmica do processo de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA; MENDONÇA; BENITE, 2017, p. 91-92).

Em conclusão, percebe-se que ao fazer uso não apenas de imagens e atividades práticas em suas aulas mas também de experiências visual-espaciais e olfativas, explorando os sentidos do olfato e da visão, o professor pode trazer benefícios para a aprendizagem do aluno surdo.

Ao compreender que, apesar da diferença, o sujeito surdo é capaz, é possível ampliar as possibilidades e os métodos de ensino em salas de aula sem negligenciá-lo. Além disso, quando ao professor dentro de sala é bilíngue, é possível uma comunicação direta com o aluno sobre termos e linguagem científica, potencializando, ainda mais, a sua aprendizagem.

4.9 O estudo do pH

Optou-se, nesta pesquisa, por elaborar uma atividade didática experimental de caráter investigativo com o assunto pH, como sugestão para professores com estudantes surdos em suas turmas. A surdez foi escolhida para esta pesquisa pois a presença do aluno surdo na sala de aula regular é crescente e, portanto, a necessidade de alternativas de ensino para este público é urgente.

Nos livros didáticos, o potencial hidrogeniônico, mais conhecido como pH, está relacionado, em escala logarítmica, à quantidade de íons livres do Hidrogênio [H^+] em contraposição aos íons livres do Hidróxido [OH^-] em uma mesma solução aquosa. O Hidrogênio em contato com a molécula de água forma os chamados íons hidrônio [H_3O^+]. A concentração molar dos íons hidrônio presentes em solução aquosa é pequena e, por este motivo, o valor é calculado em escala logarítmica. Assim, quanto menor a quantidade de íons, maior será o valor do pH, em uma escala de 0 a 14. Definindo o pH matematicamente temos: $pH = -\log[H_3O^+]$ (RUSSEL, 1994).

Essa escala de pH varia de acordo com a temperatura. Por isso, adota-se $25^\circ C$ como temperatura padrão para medi-lo. Assim, aos $25^\circ C$, ela é definida por valores abaixo de 7 para substâncias consideradas ácidas; valores de igual a 7, para substâncias neutras; e valores de pH acima de 7 para substâncias s básicas.

Para uma solução ser considera ácida, é necessário que a concentração de íons hidrônio seja maior que a de hidróxido. Por outro lado, uma solução é considerada básica quando a concentração de íons hidróxido é maior que a de íons hidrônio. Estas concentrações não são independentes: quanto maior for uma, menor será a outra. A acidez pode ser demonstrada em grandes intervalos de concentração, por isso, a escala de pH foi feita para expressá-los de forma sucinta (RUSSEL, 1994).

Na Figura 14 estão representados a escala de pH/pOH, a relação dos seus valores com as concentrações dos íons e, como consequência, a força dos ácidos e das bases.

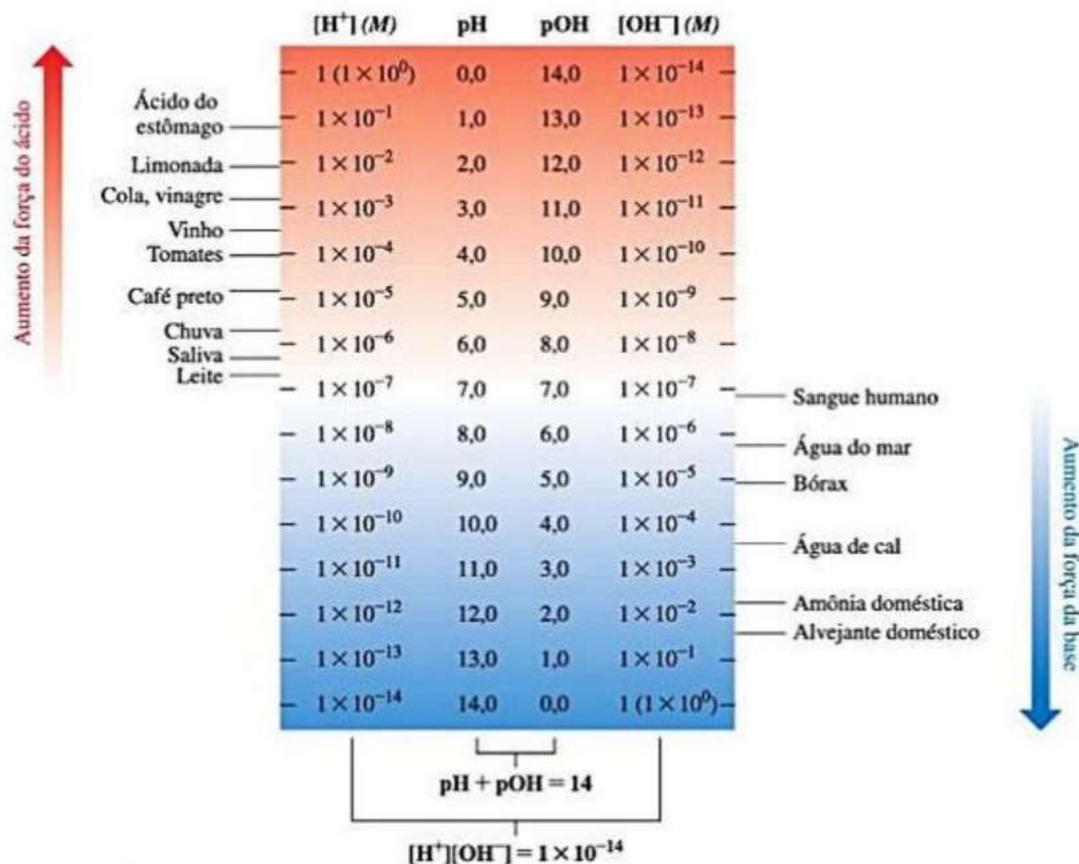


Figura 14: Escala de valores de pH.

Fonte: Brown, 2016, p. 717.

Por se tratar de uma expressão matemática, os professores de Química abordam o conteúdo de pH de uma maneira tradicional nas escolas. Nesse sentido, exige-se a memorização dos alunos sem as devidas ligações ou aplicações em sua vida cotidiana. Dessa forma, são expostos os conceitos, o teórico que descobriu a fórmula e a escala de pH, para que seus valores indicativos de substâncias ácidas ou básicas sejam memorizados (LESSA, 2013).

O conhecimento de ácidos e bases faz parte de muitas situações cotidianas dos estudantes como, por exemplo, a ingestão de um antiácido utilizado para amenizar a acidez estomacal, a ocorrência de chuvas ácidas ou ainda a partir de determinações políticas, econômicas e sociais que envolvem as indústrias e o seu consequente impacto ambiental (ZAPP, 2015, p. 278).

Apenas memorizar a fórmula e a escala faz com que os alunos, de maneira equivocada, tenham a sensação de dominar o conhecimento sobre o assunto. (LESSA, 2013).

Portanto, o professor deve contextualizar o tema pH, utilizando a problematização de situações vivenciadas diariamente. Assim, ele possibilita aos alunos a construção de seus próprios conhecimentos, o reconhecimento das suas dificuldades e a possibilidades de aprendizagem (LESSA, 2013).

5. Percurso metodológico

A discussão sobre inclusão escolar se tornou mais efetiva nas últimas décadas, portanto, podendo ser classificada como um movimento historicamente recente. Dessa maneira, não existe, ainda, um consenso sobre sua prática embora existam várias pesquisas concluídas e em andamento a respeito das mais diversas situações de deficiência (física, mental e sensorial) (PEREIRA; BENITE; BENITE,2011).

Acreditamos que a proposta didática aqui produzida deve ser ajustada à realidade de cada docente em observância a seu alunado. A observação dos alunos surdos em sala de aula é primordial para entender suas necessidades e, assim, chegar mais próximo à compreensão de como incluí-los de forma mais efetiva. Lüdke e André (1986, p. 31) ainda afirmam que: “Além disso, a observação permite descobrir novos aspectos de um problema e permite analisar situações em que a comunicação direta se encontra comprometida.”.

Segundo Angrosino (2009), a pesquisa qualitativa pode ser definida como uma análise da maneira como as pessoas se comunicam, interagem e interpretam determinados dados e fatores. Diante disso, a presente investigação é do tipo qualitativa uma vez que o seu objetivo é compreender a visão do professor sobre a atividade didática proposta

5.1 Definição do conteúdo e elaboração da atividade didática

Nesta etapa, foi definido um conteúdo e, a partir daí, elaborada uma atividade didática baseada no referencial teórico da área de ensino por investigação e nas especificidades do sujeito surdo.

Esta atividade, a princípio, seria aplicada numa sala de aula da zona rural da Região dos Inconfidentes (Minas Gerais), com um aluno surdo presente. Contudo, diante da atual situação de pandemia de COVID-19 optou-se por construir um questionário *on-line* e realizar uma roda de conversa de avaliação da atividade pelos professores do Ensino Básico⁵.

Segundo Pereira, Benite e Benite (2011), o surdo é essencialmente um sujeito visual e o impacto disto em sua aprendizagem se torna significativo. Estes estudantes, em sua maioria, não compreendem bem o português por não ser sua língua natural (PEREIRA; CURADO;

⁵ A presente pesquisa, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas da CEP/UFOP, sob o número CAAE: 33069220.6.0000.5150.

BENITE, 2019). Dessa forma, um surdo pode não entender completamente uma palavra escrita na Língua Portuguesa, uma vez que utiliza, predominantemente, recursos visuais.

Por este motivo, optou-se por trabalhar o pH como conteúdo da atividade didática, uma vez que podem ser realizados experimentos mais visuais com mudanças de cores e, desta forma, despertar o interesse dos alunos surdos.

Todo o material produzido para a proposta de atividade didática está disponível nos apêndices. O texto inicial da atividade e sua questão problema podem ser vistos no Apêndice A, assim como o texto informativo no Apêndice B. Ambos foram traduzidos para Libras e disponibilizados em vídeo no *YouTube*⁶ para melhor aproveitamento do aluno surdo. Ademais disso, foram escritos enunciados pequenos e diretos para a atividade proposta, disponíveis no Apêndice C e D.

A atividade experimental proposta possui caráter investigativo, seguindo as abordagens propostas por Oliveira (2010) definidas na Figura 8.

Como já mencionado anteriormente, o ponto comum para o qual convergem as diferentes abordagens do ensino por investigação é a necessidade de uma situação problema inicial (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011). Esta deve ser relacionada ao cotidiano do aluno com o objetivo de chamar a sua atenção e envolvê-lo, para que seja o protagonista da aula. Ao colocar o aluno em primeiro plano frente a uma situação problema, o ensino por investigação pode contribuir para seu raciocínio lógico e desenvolvimento de argumentos plausíveis na sua resolução. Este tipo de aula privilegia o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o raciocínio lógico, segundo Stuart e Marcondes (2009).

5.2 Elaboração do produto

Além das necessidades específicas do sujeito surdo, há vários outros elementos importantes para sua educação como, por exemplo, os métodos de avaliação, o papel da formação continuada para professores, a importância da Libras, os sinais elaborados em Libras para ensino de Química e a disponibilidade de materiais didáticos de Química para alunos surdos.

Assim, o produto educacional elaborado nesta pesquisa insere-se nesses elementos importantes para a educação dos surdos. Ele foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar o professor a planejar atividades para as aulas de Química com alunos surdos a partir de um

⁶ O vídeo pode ser acessado em nosso canal no YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=P76GqwvEzbE>

modelo sobre pH. Além disso, espera-se que esta atividade possa contribuir para o aprendizado de todos os alunos, sejam eles surdos ou ouvintes. Pensando nisso, uma cartilha foi desenvolvida para ser distribuída aos professores de escolas públicas.

Primeiramente, atentou-se para a construção de um material que não resultasse extenso ao privilegiar a teoria em detrimento da prática. Ao contrário, a cartilha proposta teve foco principal a atividade para uma sala de aula inclusiva a surdos.

Entretanto, na tentativa de diminuir a parte teórica do produto, sem prejudicar o conteúdo necessário à compreensão da educação dos surdos, *links* e sugestões de leituras foram colocados na sua parte final com a intenção de auxiliar os professores a se preparem para os desafios da Educação Inclusiva de surdos.

A apresentação e a introdução, a parte inicial da cartilha, contém informações essenciais sobre as necessidades educacionais do sujeito surdo, para auxiliar o professor durante o processo de aplicação da atividade. O papel do professor e do intérprete também é abordado de forma sucinta, pois é importante frisá-lo, uma vez que, a falta de interação entre os dois profissionais prejudica o aprendizado do aluno (BENITE, 2015).

A atividade na cartilha conta com poucos desenhos e com fundo branco, para facilitar a impressão da atividade pelo professor e sua distribuição aos alunos com o menor custo possível.

5.3 Questionário *on-line* e Roda de conversa

Com o acesso crescente à internet em todo mundo, essa tornou-se uma opção também para coleta de dados para pesquisas, principalmente por possibilitar o anonimato de forma mais facilitada. Além disso, a internet pode agilizar o processo de pesquisa e facilitar a troca de informações (FALEIROS, 2016).

Nesse sentido, um questionário em formato *on-line* foi desenvolvido e disponibilizado aos professores para avaliar a cartilha anonimamente, o que permitiu a ausência de julgamentos e interferência, como afirma Gil (2008):

possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa [...]; b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores; c) **garante o anonimato das respostas**; d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente; e) **não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado** (GIL, 2008, p.122, grifos nossos).

Além das vantagens apontadas anteriormente por Gil (2008), como a participação de pessoas de diversos lugares com baixo custo, o anonimato e a imparcialidade, Faleiros (2016) destaca outras vantagens na aplicação de um questionário *on-line*, como a:

possibilidade de comodidade aos participantes que respondem ao instrumento no momento que lhes é mais apropriado; facilidade do pesquisador em aplicar o instrumento a vários participantes; como os dados são inseridos eletronicamente e automaticamente transformados em banco de dados...e os pesquisadores podem controlar o número de questionários preenchidos em tempo real (FALEIROS, 2016, p. 5).

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), o questionário é um instrumento de coleta de dados que busca:

levantar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas. A linguagem utilizada no questionário deve ser simples e direta, para que quem vá responder compreenda com clareza o que está sendo perguntado (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p.69).

O questionário aplicado (Apêndice E) possui 13 perguntas de caráter misto (abertas e fechadas) e possibilitou que os docentes se expressem livremente sobre a cartilha. O objetivo principal do questionário foi verificar se os professores utilizariam em suas aulas a atividade proposta e se a cartilha, do ponto de vista do professor, tem potencial para ser empregada em aulas com alunos surdos.

O questionário e a cartilha foram enviados por *e-mail* para 23 docentes que alunos e ex-alunos de um programa de mestrado profissional de Minas Gerais. Com poucas respostas ao questionário por *e-mail*, optou-se por enviar o questionário via *WhatsApp* para outros professores e grupos de professores pedindo ajuda na sua divulgação para que assim se obtivessem mais respostas. O questionário foi enviado com um prazo de 14 dias para que pudessem respondê-lo.

Antes de acessar e responder o questionário *on-line*, os docentes de Química tiveram concordar com um Termo de Consentimento (Apêndice F).

No questionário, as questões fechadas correspondem a informações específicas dos professores: tempo de docência; instituição onde trabalha; se possui alunos surdos em sala; como este professor se sente diante de sua realidade; e se ele oferece um tratamento diferenciado para alunos surdos em sala. Nas questões abertas, houve vários tipos de respostas pessoais e relacionadas ao produto, assim como sobre a relevância deste para a vida pessoal do professor e os pontos fortes e fracos da atividade desenvolvida. A análise destas questões permitiu adequar o produto para seu melhor aproveitamento em sala.

Para continuar a análise da cartilha, os mesmos docentes a responder o questionário participaram de uma roda de conversa *on-line*. Na roda, foi possível discutir mais abertamente as impressões e ouvir sugestões de melhora do material. A respeito das rodas de conversa, Sampaio *et al* (2014) apontam:

As rodas de conversas possibilitam encontros dialógicos, criando possibilidades de produção e ressignificação de sentido – saberes – sobre as experiências dos partícipes. Sua escolha se baseia na horizontalização das relações de poder. Os sujeitos que as compõem se implicam, dialeticamente, como atores históricos e sociais críticos e reflexivos diante da realidade. Dissolve-se a figura do mestre, como centro do processo, e emerge a fala como signo de valores, normas, cultura, práticas e discurso (SAMPAIO *et al*, 2014, p. 1301).

O objetivo para a realização desta roda de conversa foi construir novas possibilidades e ouvir os professores sobre as possíveis melhorias que devíamos realizar na cartilha. A escolha por essa técnica de pesquisa ocorreu pois, em uma roda de conversa não existe uma verdade absoluta, os participantes podem trocar ideias, experiências, opiniões e, assim, agregar conhecimento uns aos outros (SAMPAIO *et al*, 2014).

5.4 A análise dos questionários

Após a aplicação, o questionário foi analisado para verificar se o material de apoio criado de fato pode ajudar professores de salas de aulas inclusivas a surdos. Para isso, utilizaram-se os pressupostos da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011). Para a autora a análise de conteúdo se organiza em três momentos:

1) pré-análise: primeiramente o material deve ser organizado e preparado para a análise. É necessário formular algumas hipóteses nessa etapa e alguns indicadores que vão auxiliar na interpretação final, observando algumas regras como as pontuadas por Santos (2012):

(i) exaustividade, sugere-se esgotar todo o assunto sem omissão de nenhuma parte; (ii) representatividade, preocupa-se com amostras que representem o universo; (iii) homogeneidade, nesse caso os dados devem referir-se ao mesmo tema, serem coletados por meio de técnicas iguais e indivíduos semelhantes; (iv) pertinência, é necessário que os documentos sejam adaptados aos objetivos da pesquisa; e (v) exclusividade, um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria (SANTONS, 2012, p. 385).

2) exploração do material: esta etapa envolve a escolha das unidades de análise e a codificação de categorias para incluir as respostas dos sujeitos das pesquisas;

3) tratamento dos dados, inferência e interpretação: Na terceira e última etapa da análise, o objetivo é organizar as informações nas categorias criadas e interpretar os dados gerados na pesquisa.

Como dito anteriormente, o questionário desenvolvido apresentou questões caráter misto, dessa forma, foi possível criar categorias a *priori*. Como afirma Franco (2005), as categorias criadas a *priori* tem a característica de partir-se de indicativos delimitados de respostas, ou seja, as categorias a *priori*, têm a função de obterem-se respostas específicas do sujeito investigado.

Buscando aprofundar a interpretação dos dados, a análise também foi realizada por meio de categorias que emergiram da pesquisa, das respostas do questionário, ou seja, as categorias a *posteriori*. Leite (2017) pondera a respeito desses dois tipos de categoria de análise:

Há que considerar ser aqui necessário mencionar o uso de categorias a priori e a posteriori. Na AC, ambas as categorias são permitidas, e o analista é quem determina qual perspectiva seguirá em sua análise. É importante lembrar que sem teoria não há pesquisa, e que, desse modo, sempre haverá categorias (ou apenas focos de análise) que são a priori, ou seja, que são estabelecidos antes de sua análise (p. 546).

As categorias a *priori* podem ser selecionadas antes da análise, a partir de inferências a respeito das respostas às questões fechadas. As categorias a *posteriori*, por sua vez, são definidas após a análise a partir das respostas obtidas nas questões abertas. A partir das categorias emergidas, ou seja, as categorias criadas a *posteriori* é possível um avanço na parte teórica a partir da análise dos dados obtidos, e o trabalho, assim, adquire um nível de complexidade maior e mais aprofundado sobre o assunto abordado (LEITE, 2017).

6. Resultados e discussão

Neste capítulo, serão apresentados os dados coletados pelo questionário e na roda de conversa, ambos *on-line*, com vários docentes da área de Química

Findado o prazo de 14 dias para os docentes responderem ao questionário, obtivemos 15 respostas de professores que serão analisadas nesta etapa do trabalho. A roda de conversa virtual foi marcada para o mesmo dia em que terminou o prazo para envio das respostas do questionário *on-line* e contou com a participação de seis docentes. Nessa roda foram discutidos vários tópicos do roteiro preparado para a mesma (APÊNDICE G).

A discussão promovida pela roda de conversa permitiu a análise e interpretação dos resultados desta pesquisa e, dessa forma, compõe uma parte do material empírico deste trabalho. Assim, para preservar a identidade dos seis professores participantes da roda de conversa foram adotados nomes fictícios para se referir a eles: Aline, Brenda, Carla, Davi, Flávio e Pedro.

A seguir é feita uma breve caracterização dos participantes da pesquisa.

Aline: Formada em licenciatura em Química no ano de 2014. Desde 2015 atua na rede pública de ensino, tendo trabalhado também na rede privada. Atualmente é mestranda em Ensino de Ciências e está afastada das salas de aula atuando na gestão escolar, na direção de uma escola municipal há 2 anos.

Flávio: Formado em licenciatura em Química e mestre em Ensino de Ciências. Trabalha há muitos anos na rede particular de ensino. Atualmente, faz outra graduação em farmácia, porém, não tem interesse de sair da área da educação. Em sua fala, ele afirma que a nova graduação o auxilia na interdisciplinaridade durante as aulas de Química.

Carla: Começou a trabalhar como professora em 2015, ainda sem possuir a licenciatura, sendo graduada apenas em Bioquímica na época. Formou-se em Química na modalidade licenciatura ao final de 2018 e atualmente é mestranda em Educação. Não tem experiência na rede pública de ensino, sua experiência docente é em cursinho e na rede particular, em duas escolas, uma com Química para o Ensino Médio e outra com Ciências para o Ensino Fundamental II.

Davi: Formado em Química desde 2019, mestrando em Ensino de Ciências, ainda não teve experiências em sala de aula. Davi é fluente em Libras e sua experiência com surdos começou ainda na graduação, quando realizou duas iniciações científicas na área, auxiliando e criando sinais de Química para surdos.

Brenda: Formada em licenciatura em Química desde 2015, atualmente é mestranda em Ensino de Ciências. Começou a lecionar no início de 2019, quando trabalhou com alunos com deficiência, inclusive alunos surdos. Ela sabe que eles estão em sala por possuir professores de apoio. Porém, devido à greve dos professores da rede estadual de ensino de Minas Gerais no início do ano de 2020 e com o isolamento social imposto pela pandemia do COVID-19 ela teve pouquíssimo contato com seus alunos.

Pedro: Formado em Ciências Biológicas e mestre em Ensino de Ciências, trabalha na rede particular de ensino há nove anos e nesta modalidade de ensino não teve nenhum aluno com deficiência. Somente ao começar a trabalhar na rede pública, teve um aluno surdo em sala e a intérprete educacional de Libras presente.

6.1 Análise do questionário *on-line*

O questionário possui perguntas de caráter misto (fechadas e abertas), permitindo que o participante opine sobre o assunto com mais liberdade. No Quadro 2 dispomos as perguntas do questionário:

Perguntas do questionário

1)	Cidade e estado onde exerce o ofício da docência.
2)	Formação e instituição.
3)	Há quanto tempo leciona?
4)	Instituição de ensino onde trabalha.
5)	Você tem ou já teve alunos surdos em suas turmas?
6)	Como você se sentiu frente a esta realidade?
7)	Você oferece um tratamento diferenciado em suas aulas ao aluno surdo?
8)	Você se sente preparado para trabalhar numa sala de aula com alunos público alvo da educação inclusiva?
9)	Sobre a cartilha que disponibilizamos a você, ela trouxe informações relevantes para sua atuação profissional?
10)	Na cartilha, consta informações que são novas ou somente assuntos que você já conhecia?
11)	Você acha que a sequência didática proposta é válida para trabalhar em aulas que tenham alunos surdos?
12)	Por favor, aponte os pontos fracos e fortes que você percebeu ao ler a cartilha.

13)	Você sentiu falta da abordagem de algum tema em específico? Se sim, qual (ais)?
------------	---

Quadro 2: Perguntas do questionário

Fonte: Própria autora

6.1.1 Caracterização dos docentes

Todos os professores aceitaram o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) presente no início do nosso questionário (Apêndice G) e assim aceitaram participar, voluntariamente, da pesquisa com sua identidade foi preservada. Para identificar os participantes e suas respostas ao questionário, os 15 professores receberam um código, utilizando a letra P seguida de um número, que corresponde ao número do questionário que recebemos. Assim, os professores serão caracterizados do P1 ao P15 em cada resposta às perguntas presentes no Quadro 2.

As perguntas de 1 a 4 do questionário objetivaram caracterizar os docentes, seu local de trabalho, instituição de ensino em que lecionam, sua formação e tempo de trabalho.

- 1ª pergunta: Cidade e estado onde exerce o ofício da docência.

Todos os participantes da pesquisa são professores que exercem à docência no Estado de Minas Gerais, as cidades estão s no quadro 3:

P1	Araponga
P2	Itaúna
P3	Ouro Preto
P4	Belo Horizonte
P5	Conselheiro Lafaiete
P6	Belo Horizonte
P7	Viçosa
P8	Barão de Cocais
P9	Barão de Cocais
P10	Contagem
P11	Divinópolis
P12	Ouro Preto
P13	Ponte Nova

P14	Mariana
P15	Belo Horizonte

Quadro 3: Locais de trabalho dos participantes da pesquisa.

Fonte: Própria autora.

- 2ª pergunta: Formação e instituição.

Ao buscar maior alcance do questionário pela divulgação por *WhatsApp* mais professores participaram da pesquisa e, alguns destes, não são da área da Química mas da área das Ciências Exatas, Biológicas e do curso de Letras participaram da pesquisa.

Dos 15 participantes, nove (P2, P4, P8, P9, P10, P11, P12, P14 e P15) declararam-se licenciados em Química (60%); o P6 é licenciado em Ciências Biológicas (6,66%); um professor possui curso superior em Letras (P5) sem especificar se licenciatura ou bacharelado (6,66%); o P7 é engenheiro agrônomo (6,66%); P13 é farmacêutico com complementação pedagógica em química (6,66%); e 2 professores (P1 e P3) informaram apenas possuir formação com nível superior de ensino (13,33%), sem especificar seu curso.

Não foi possível inferir se esses dois professores (P1 e P3) possuem graduação em Química, mesmo com a análise de suas respostas a outras questões e ainda que a pesquisa tenha sido direcionada a professores de Química.

A respeito de outras formações, o P5 é formado em Letras e em Comunicação Social e trabalha há mais de 25 anos no ensino público, de acordo com outras respostas fornecidas pelo participante e somente o P2 declarou ter o mestrado em Ensino de Ciências.

- 3ª pergunta: Há quanto tempo leciona?

A maioria dos participantes da pesquisa (40% dos professores leciona há menos de cinco anos, o que corresponde a seis participantes. Com maior experiência em sala, cinco professores (33,3%) estão em sala de aula há mais de 25 anos. Dos professores participantes, três possuem entre seis e dez anos de experiência em sala de aula (20%) e somente um possui experiência entre 11 e 15 anos de docência (6,7%). Os dados estão sistematizados no gráfico 4 abaixo, fornecido pelo *Google* formulário:

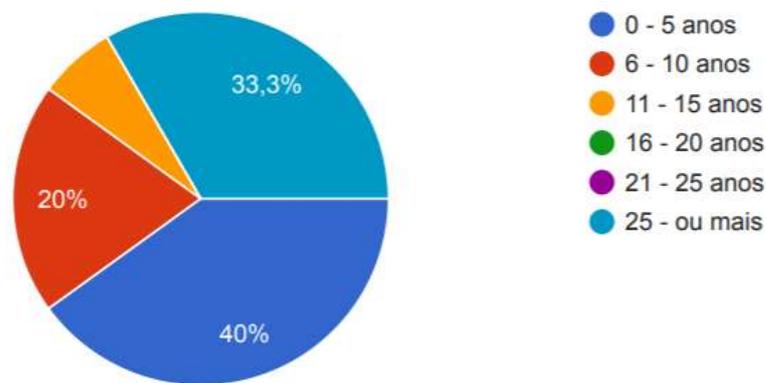


Gráfico 4: Tempo de docência dos participantes da pesquisa.

Fonte: Própria autora.

As respostas de cada participante da pesquisa foram sistematizadas na figura 12 a seguir:



Figura 15: Tempo de docência dos participantes da pesquisa.

Fonte: Própria autora.

- 4ª pergunta: Instituição de ensino onde trabalha.

Para a análise da quarta pergunta, as respostas dos professores foram sistematizadas em três categorias: “instituição pública”, “privada” e “em ambas”. A maioria dos participantes da pesquisa, sete professores (46,7%), trabalha somente na rede pública de ensino, cinco professores trabalham tanto na rede pública quanto na rede privada de ensino (33,3%) e somente três professores trabalham apenas na rede privada de ensino (20%).

Esses dados podem ser vistos no gráfico 5.

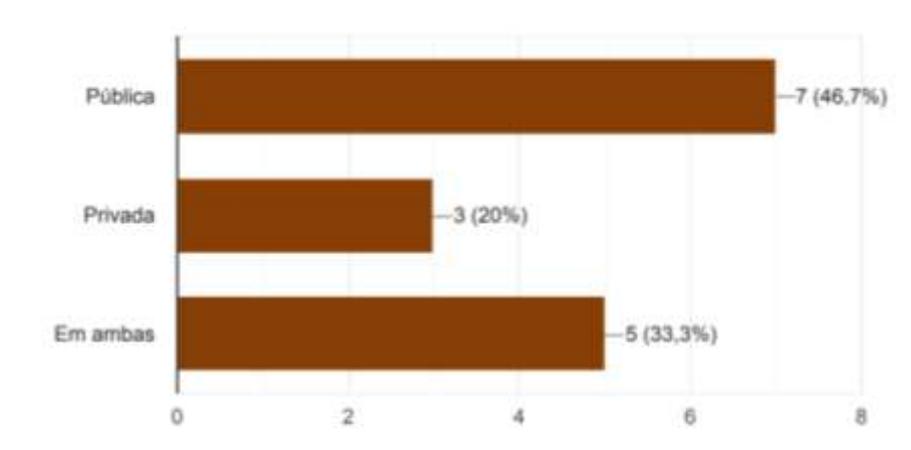


Gráfico 5: Instituição de ensino onde trabalham os participantes da pesquisa.

Fonte: Própria autora.

As respostas de cada participante foram sistematizadas na figura 16 a seguir:

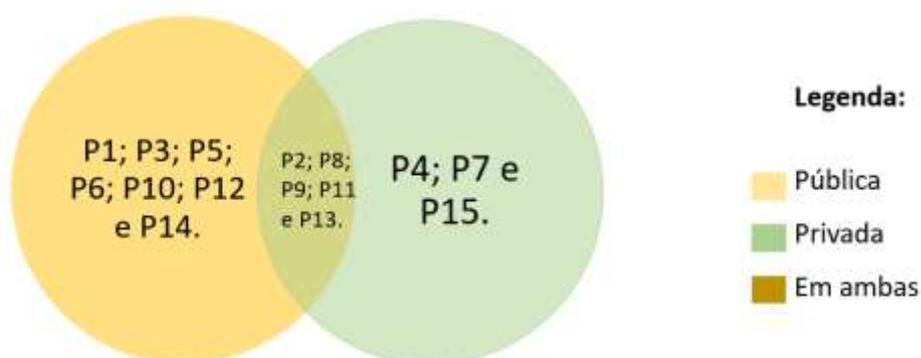


Figura 16: Instituição de ensino onde trabalham os participantes da pesquisa.

Fonte: Própria autora.

6.1.2 Experiência dos docentes com alunos surdos em sala.

As perguntas de 5 a 8 do questionário objetivaram inferir a respeito da experiência dos docentes com alunos surdos em sala de aula, do tratamento oferecido a estes alunos e compreender como este docente julga a sua preparação para trabalhar em sala com alunos surdos.

- 5ª pergunta: Você tem ou já teve alunos surdos em suas turmas?

Todos os participantes responderam esta pergunta e a maioria, 11 professores (73,3%), já trabalhou com alunos surdos em sala. Os demais, quatro professores (26,7%), não tiveram a

oportunidade, até o momento, de trabalhar com alunos surdos em sala, sendo eles os P4, P7, P10 e P14.

Dos quatro professores que não trabalharam com alunos surdos em sala, dois trabalham em instituições de ensino privada e dois em instituição de ensino pública. Três deles possuem menos de cinco anos de experiência em docência e um deles possui de 6 a 10 anos. Destes quatro professores, três são formados em Química e um é formado em Engenharia Agrônoma.

Na roda de conversa, discutiu-se a maior presença dos alunos com deficiência na rede pública de ensino e Flávio, que trabalha na rede privada de ensino, mencionou: “(...)quando é o estado, eles fornecem esse auxílio né? E na rede particular, eu acredito que isto não é obrigatório, assim né, então talvez seja até por esta razão(...)”.

O auxílio ao professor, atendimento ao aluno e fornecimento de recursos é obrigatório e garantido por lei em todas as instituições de ensino, sendo ela pública ou privada. Na roda de conversa, os professores das escolas particulares mencionaram apenas que a exigência em cumprir o conteúdo semanal é mais rígida e, portanto, eles acabam tendo que cumprir demandas específicas com relação ao conteúdo, não restando muito tempo para se dedicar ao aluno com deficiência.

Sobre a obrigatoriedade do auxílio, o seu fornecimento é dever de todas as escolas, assim como o fornecimento de apoio aos alunos com qualquer tipo de deficiência, como garante a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996).

O gráfico 6 sistematiza as respostas à questão número 5.

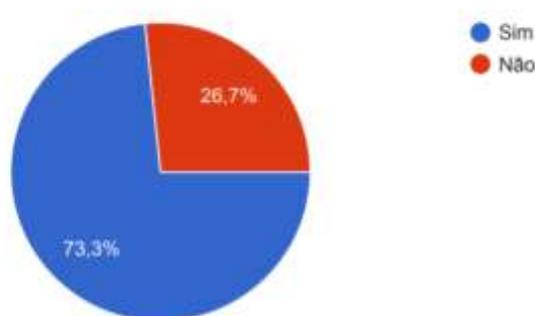


Gráfico 6: Presença de alunos surdos ou não em sala.

Fonte: Própria autora.

As respostas dos professores à pergunta 5 estão sistematizadas no gráfico 7 a seguir. Com a cor laranja estão representados os professores que não possuem alunos surdos em sala e com azul os professores que já trabalharam com alunos surdos em sala:

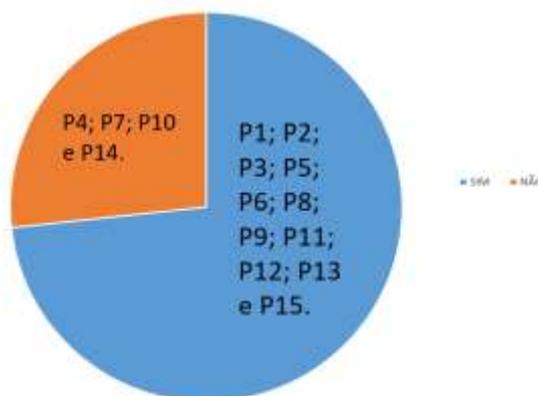


Gráfico 7: Presença ou não de alunos surdos em sala de aula.

Fonte: Própria autora.

Dos professores que trabalham tanto em escola pública quanto privada, oito trabalham em escola particulares e, destes, dois (25%) não tiveram alunos surdos. Por sua vez, dos doze professores que trabalham em escola pública, somente dois (16,7%) não tiveram alunos surdos. Portanto, entre os participantes desta pesquisa, os professores das escolas particulares são os que possuem menos experiência com alunos surdos na educação escolar.

Esse dado é corroborado com os dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) do censo escolar de 2019. Esse censo constatou um total de 16.039 matrículas de alunos com deficiência na rede pública de ensino (estadual, municipal ou federal) no ensino médio (parcial e integral) em Minas Gerais. Por outro lado, foram constatadas 476 matrículas de alunos com deficiência na rede particular de ensino, também no ensino médio (parcial ou integral).

Na roda de conversa, Pedro afirmou que, embora esteja trabalhando há nove anos na rede particular de ensino, não teve nenhum contato com alunos surdos. Entretanto, ao começar a trabalhar na rede pública, passou a ter um aluno surdo em sala de aula. Pedro destaca, sua sensação de despreparo para lidar com esse aluno à época. Ele diz estar sempre preocupado com o aluno surdo, perguntando, recorrentemente, para a intérprete se ele estava entendendo o que dizia e ministrando a aula olhando para o aluno.

Para Pedro: “(...) a impressão que eu tinha era que eu dava aula só pra ele e deixava o restante de fora, ficava muito focado nele e perdia o resto da turma ou focava na turma e deixava ele de lado (...)”.

Com esse trecho da fala de Pedro, percebe-se que a sua dificuldade está em desenvolver uma aula para atender a todos, sem focar apenas no aluno surdo ou apenas focar nos demais alunos.

- 6ª pergunta: Como você se sentiu frente a esta realidade?

Esta pergunta ofereceu seis categorias de respostas para marcação: Bem; Muito bem; Motivado; Indiferente; Desmotivado; e Despreparado. Caso o professor não se sentisse contemplado pelas seis categorias propostas para marcação, ainda tinha a opção da última categoria de resposta aberta: outro. Esta última, assim, possibilitava ao professor escrever seus sentimentos com relação à realidade de ter um aluno surdo ou não em sala de aula.

Dos participantes da pesquisa, 14 responderam a esta pergunta e 50 % destes sentiram-se despreparados para trabalhar com um aluno surdo em sala. As respostas confirmam com os estudos na área com relação ao despreparo docente frente ao trabalho com alunos com deficiência e à necessidade da formação docente continuada.

Nessa perspectiva, Lacerda (2006) destaca o desconhecimento por parte dos professores sobre a surdez e suas peculiaridades, assim como a falta de compreensão do aluno surdo, da sua realidade, de suas dificuldades, dos desafios que enfrentam, enfim, destaca que os professores estão pouco preparados para receber este aluno em sala. Isso ocorre, segundo Rosa (2006) porque o professor, em toda a sua formação, aprende a trabalhar com um público estritamente homogêneo.

Dos 14 respondentes, quatro professores se sentiram motivados. O P6, por exemplo, se sentiu motivado com este aluno em sala, porém ainda despreparado para atender às suas necessidades específicas.

A P4, apesar de nunca ter tido alunos surdos em sala, afirma perceber-se despreparada e caso tivesse essa experiência, se sentiria perdida frente a esta realidade. O P7 nunca trabalhou com alunos surdos e acreditamos ser este o motivo de não ter respondido esta pergunta.

O P2 marcou a categoria “outro” e afirmou que o fato de um aluno com deficiência auditiva fazer parte de sua turma fez com que sentisse a necessidade de buscar alternativas para atender o aluno surdo. O P10 não tinha alunos surdos em sala, seu contato foi com um deficiente

auditivo que, de acordo com este professor, era um aluno com 20% apenas de audição, muito esforçado, entendia bem a matéria fazendo a leitura labial e não aceitava o apoio do intérprete.

O gráfico 8 a seguir mostra as respostas dos professores à resposta 6:

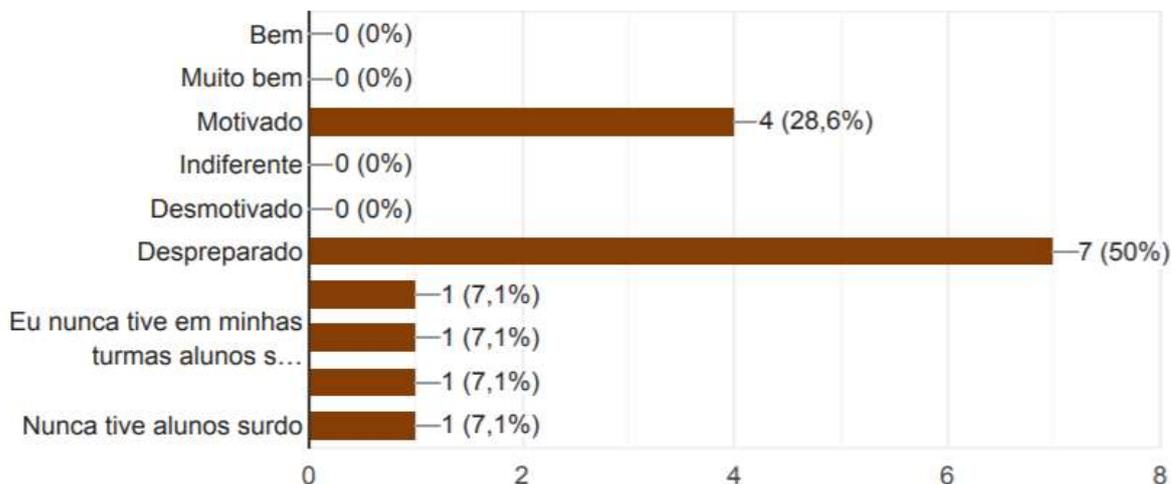


Gráfico 8: Sentimento dos professores frente a realidade de ter alunos surdos em sala.

Fonte: Própria autora.

As respostas dos professores à pergunta 6 (Como você se sentiu frente a esta realidade?) estão sistematizadas no Quadro 4 a seguir:

P1	Motivado.
P2	Outro: Necessidade de buscar alternativas para atender esse aluno.
P3	Despreparado.
P4	Outro: Eu nunca tive em minhas turmas alunos surdos, mas sei que não tenho preparo, me sentiria um pouco perdida.
P5	Motivado.
P6	Motivado e despreparado.
P7	Sem resposta.
P8	Despreparado.
P9	Despreparado.
P10	Outro: Não tive um aluno surdo, tive um que tinha apenas 20% de audição, aluno esforçado que lia os lábios e mesmo tendo professora de apoio não aceitava ajuda, pois se esforçava para dar conta sozinho. As vezes pedia para explicar novamente mas sempre entendia bem através da pouca audição e leitura labial.

P11	Motivado.
P12	Despreparado.
P13	Despreparado.
P14	Outro: Nunca tive aluno surdo.
P15	Despreparado.

Quadro 4: Sentimentos do professor frente a realidade de ter um aluno surdo em sala.

Fonte: Própria autora.

- 7ª pergunta: Você oferece um tratamento diferenciado em suas aulas ao aluno surdo?

Como discutido anteriormente, para a inclusão ser efetivada nas escolas, o professor precisa ter formação específica na sua área, se envolver na vida escolar dos alunos e ter a responsabilidade de mediar o conhecimento. Assim ele pode planejar suas aulas e escolher o melhor caminho para o ensino em cada turma.

A compreensão da capacidade igual entre os alunos surdos e ouvintes precisa prevalecer entre os professores, pois, a partir desta compreensão, o professor pode buscar por produções de outros professores feitas nos Mestrados Profissionais, por exemplo, ou criar novas metodologias de ensino em sala de aula para inclusão do aluno surdo.

Essa é uma realidade preocupante e que precisa mudar, pois, como observamos no resultado da pergunta 7, dos 13 professores respondentes, sete não planejam atividades para o aluno surdo. Dentre estes sete docentes que não planejam atividades, dois deles (P10 e P14) declararam na pergunta 5 nunca ter trabalhado com alunos surdos. Os outros dois professores que nunca tiveram alunos surdos (P4 e P7) são os dois participantes da pesquisa que não responderam esta questão.

Segundo Pletsch (2009), apenas a formação na licenciatura é insuficiente para preparar o docente a lidar com a heterogeneidade da sala de aula imposta pela inclusão. Devido a essa formação insuficiente alguns professores não conseguem planejar atividades específicas para os alunos surdos. Esse despreparo, também se relaciona com a falta de conhecimento sobre a Libras, dificultando o planejamento de uma metodologia para ajudar na aprendizagem desses alunos (BENITE, 2015).

Na roda de conversa *on-line*, o despreparo docente foi, frequentemente, mencionado. Inclusive, foi julgado como uma das causas da não efetivação das políticas públicas de inclusão.

Nesse sentido, Davi, que nunca trabalhou com alunos surdos como professor, cursou a disciplina de Libras na universidade, porém avalia que a graduação é incompleta na abordagem

de aspectos sobre a inclusão. Este professor é fluente em Libras, tendo participado de dois projetos de iniciação científica na área e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na área de inclusão a surdos e mencionou que: *“A lei da Libras veio para que os professores soubessem atender aquele aluno em sala, ao final do semestre vem a frustração, a gente não aprende a falar com surdos porque um semestre não ensina a comunicar com o surdo e não aprende como ministrar uma aula para aquele aluno”*.

Para Davi, seria necessária a oferta de uma disciplina que discutisse uma forma de trabalhar com este aluno. Pedro também mencionou na roda de conversa que somente no mestrado percebeu o quanto a graduação é precária neste aspecto e o quanto os futuros professores são despreparados para lidar com estes alunos.

Essas falas dos participantes da pesquisa vão ao encontro do que Regiane e Mol (2013) avaliam: *“Os sentimentos de ansiedade e rejeição do docente para com estes discentes surgem do pouco ou nenhum conhecimento sobre estes alunos em sua formação inicial.”* (REGIANI E MOL, 2013, p. 125). Portanto, constata-se que as disciplinas da graduação não conseguem sanar todas as necessidades para a formação de professores, sendo a formação continuada uma alternativa para o aprofundamento dessa formação.

Em conclusão, a formação inicial de professores não prepara o graduando para sentir-se preparado a trabalhar em um contexto inclusivo. Ademais disso, avalia-se não ser possível ensinar e aprender tudo o necessário sobre alunos com deficiência durante um curso de graduação com duração de quatro anos. Dessa forma, é evidente que esse despreparo do docente como resultado de uma formação inicial insuficiente se torna um obstáculo para a efetivação da inclusão na escola. Nesse sentido, Pacheco e Costas (2006) entendem que os professores apenas irão adquirir conhecimento necessário no momento em que iniciarem o trabalho direto em sala de aula com esses alunos e quando forem impelidos a buscar formação continuada.

Como resposta à pergunta 7, cinco professores (P1, P2, P3, P11 e P12) afirmaram trabalhar com alunos surdos em sala, porém sem oferecer a eles um tratamento diferenciado. Entende-se por tratamento diferenciado o planejamento de aulas de acordo com as necessidades específicas ou o uso de recursos próprios para facilitar a aprendizagem desses alunos. Os outros seis professores (P5, P6, P8, P9, P13 e P15) com alunos surdos em sala operam um tratamento diferenciados aos mesmos.

Na roda de conversa *on-line*, Flávio mencionou que devido ao trabalho intenso em uma escola particular com metas de conteúdos semanais a serem cumpridos e planejados não lhe resta tempo suficiente para se capacitar e planejar aulas para um aluno com deficiência:

Infelizmente a gente é muito cobrado com conteúdo, quem trabalha na rede particular eu acho que tem essa pressão o tempo todo, a gente é obrigado, a escola que eu trabalho vem com o calendário todo determinado e temos que cumprir com isto.

O mesmo foi dito por Carla na roda de conversa. Ela também trabalha na rede privada de ensino e disse não ter tempo para se dedicar além do proposto pela escola. Ainda na roda de conversa, Aline avaliou serem necessários formação e conhecimento na área para planejar algo específico em uma sala de aula com alunos com deficiência. Ela ainda acredita ser muito difícil um ouvinte fazer um planejamento para o aluno surdo, ainda afirma que será trabalhoso e incômodo para o professor que desconhece as peculiaridades daquele aluno.

No gráfico 9, sistematizam-se as respostas dos professores à questão 7 do questionário.

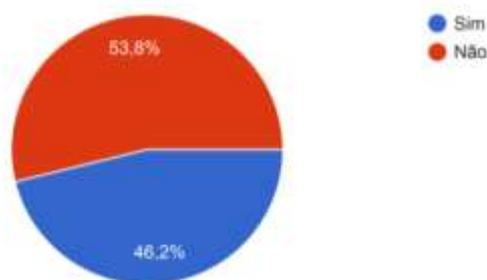


Gráfico 9: Professores oferecem tratamento diferenciado para os alunos surdos em sala.

Fonte: Própria autora.

Da mesma forma, as respostas dos professores à pergunta 7 estão sistematizadas no quadro 5 a seguir:

P1	NÃO
P2	NÃO
P3	NÃO
P4	Sem resposta
P5	SIM
P6	SIM
P7	Sem resposta
P8	SIM
P9	SIM
P10	NÃO
P11	NÃO
P12	NÃO

P13	SIM
P14	NÃO
P15	SIM

Quadro 5: Professores oferecem ou não tratamento diferenciado para o aluno surdo em sala.

Fonte: Própria autora.

- 8ª pergunta: Você se sente preparado para trabalhar numa sala de aula com alunos público alvo da educação inclusiva?

A pergunta 8 do questionário foi uma questão aberta para possibilitar aos docentes se expressarem livremente sobre como avaliam o seu preparo no trabalho com alunos com deficiência. Todos os professores responderam às perguntas e as respostas estão sistematizadas no quadro 6 a seguir:

P1	Não
P2	Sim, mas sinto que preciso me capacitar mais para isso.
P3	Não
P4	Não, infelizmente, mesmo tendo uma disciplina na graduação, eu não me sinto apta. Seria necessário uma especialização na área.
P5	Com certeza. A inclusão social é um dever de todos. Ajudar a sociabilização.
P6	Não me sinto preparada de maneira alguma, não fui capacitada durante a graduação
P7	Não
P8	Em parte
P9	Em parte
P10	Não
P11	Não
P12	Não
P13	Não
P14	Sim
P15	Apenas com parte deste público.

Quadro 6: Professores se sentem preparados para trabalhar com alunos PAEE.

Fonte: Própria autora.

Para esta etapa de análise as respostas foram agrupadas em 3 categorias definidas a posteriori:

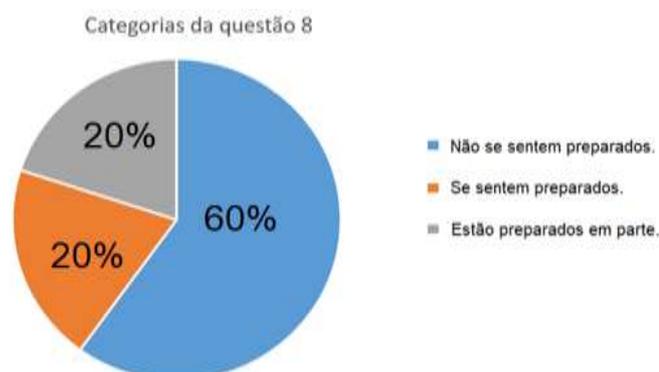


Gráfico 10: Preparação dos professores para trabalhar com alunos PAEE.

Fonte: Própria autora.

Dos professores participantes, nove deles (60%) não se sentem preparados para trabalhar com alunos com deficiência. P4 justifica sua resposta dizendo que para se sentir preparado seria necessária uma especialização na área. Por sua vez, P6 menciona não ter sido capacitada durante a graduação, corroborando mais uma vez com a literatura quanto ao despreparo docente e a falta de informações durante a formação insuficiente na graduação.

Somente três professores (P2, P5 e P14) (20%) se sentem preparados para trabalhar com alunos com deficiência. P2 trabalha no ensino público e privado em torno de 11 a 15 anos e se julga preparado, porém acredita ainda precisar se capacitar mais. P5 possui curso superior em Letras, trabalha no ensino público há mais de 25 anos, se sente preparado e acredita que a inclusão social é um dever de todos. P14 nunca teve alunos surdos, portanto, não realizou um planejamento específico voltado a este público. Apesar de não ter experiência no ensino de alunos surdos, possuir apenas Licenciatura em Química e ter menos de cinco anos como docente, se sente preparado para trabalhar com eles numa sala de aula.

Em outras respostas ao questionário, o P14 alegou que a cartilha é válida para trabalhar em sala com alunos surdos, além de trazer informações relevantes à sua formação profissional. Entretanto, afirmou conhecer todo o conteúdo disponível na cartilha. Não há mais informações sobre a formação específica deste participante que ajudem a compreender o motivo de sentir-se preparado, como haver cursado alguma especialização na área de educação inclusiva, por exemplo.

Como discutido na roda de conversa *on-line*, as políticas públicas existem, porém, sua implementação é precária nas escolas. A falta de preparo docente contribui para que a educação inclusiva não seja efetivada nas escolas, a falta de tempo ou incentivo aos cursos de formação bem como a não implementação das políticas públicas. Dos professores participantes da roda de conversa, Brenda acredita que a formação continuada prepararia melhor os professores e, assim, contribuiria para a efetivação das políticas públicas nas escolas. Para Aline, por sua vez, os professores apenas sentirão a necessidade de buscar ajuda e conhecimento sobre a inclusão desses alunos no momento que tiverem esse público em sala de aula. Dessa forma, a maior presença destes alunos nas escolas faria com que o professor buscasse mais alternativas para se preparar melhor.

6.1.3 Percepção dos professores sobre a cartilha produzida.

As perguntas de 9 a 13 do questionário foram produzidas de forma a possibilitar atingirmos o objetivo geral deste trabalho, ou seja, verificar se a cartilha pode ser utilizada em sala de aula que tenham alunos surdos, na visão dos professores participantes.

- 9ª pergunta: Sobre a cartilha que disponibilizamos a você, ela trouxe informações relevantes para a sua atuação profissional?

As respostas a esta pergunta foram categorizadas em dois tipos: 13 professores avaliaram que a cartilha trouxe informações relevantes para a sua atuação profissional; e dois julgaram serem poucas as informações relevantes.

De acordo com P1, a cartilha lhe abriu possibilidades. P4 descreveu a cartilha como: *“Sim, achei muito dinâmica, os experimentos e as atividades são bem visuais e de fácil manejo. Acredito que seria uma aula muito interessante dentro da temática abordada”*. O P5 avalia como válida qualquer informação que contribua para um melhor rendimento dos alunos em sala de aula. Assim como o P10, ao alegar que qualquer conhecimento novo em relação à educação inclusiva sempre agrega informações úteis aos professores. Para o P6 a cartilha oferece alternativas para melhorar o processo educativo dos alunos surdos.

Por outro lado, o P12 e o P15 avaliam que a cartilha disponibilizou poucas informações relevantes para sua atuação profissional. Entretanto, não especificaram ou deram mais detalhes na resposta.

Na roda de conversa, Davi, embora esteja trabalhando na área de inclusão há algum tempo, afirma que:

Já li muitas coisas sobre o assunto, mas é sempre importante para reforçar. Algo que eu achei muito bom, pois colocar a teoria na prática é muito difícil, sentar pra montar uma aula é difícil. A cartilha foi boa nisso de proporcionar como fazer e deixar bem claro os aspectos pelos quais o aluno surdo vai se interessar mais.

Portanto, diante das informações obtidas, a cartilha trouxe informações relevantes à atuação profissional de mais de 85% dos professores participantes da pesquisa.

- 10ª pergunta: Na cartilha, consta informações que são novas ou somente assuntos que você já conhecia?

A pergunta 10 teve suas respostas organizadas em três categorias: Professores que já conheciam o assunto da cartilha (6 professores); Professores para os quais as informações da cartilha são novas (7); e Professores que, embora conhecessem o assunto, avaliaram que a cartilha lhes trouxe novas informações. (P2). Um dos professores respondeu que não, sendo impossível compreender a qual das possibilidades de resposta ele se refere.

O Quadro 7 engloba as respostas dos docentes para a questão 10:

P1	O fato da cartilha trazer o assunto de pH para surdos foi nova, não sabia que por causa da coloração isso ajudaria os alunos. Na parte de como o assunto foi abordado não vi nada de novo, parece uma atividade "normal" que pode ser aplicada para surdos.
P2	Assuntos já conhecidos e também novos tópicos.
P3	Informações novas.
P4	Em relação as informações sobre o público surdo, muitas informações eu desconhecia. Já dentro do conteúdo da Química os assuntos são mais conhecidos, pois tratam-se do meu material de trabalho.
P5	Assuntos que já conhecia.
P6	Conhecia a atividade mas não havia pensado em direcionar para o público surdo.
P7	Informações novas.
P8	Possui informações novas.
P9	Possui informações novas.
P10	Muitas informações novas.
P11	Informações novas.
P12	Constou novas informações.

P13	Assuntos que eu já conhecia.
P14	Já conhecia.
P15	Não.

Quadro 7: Respostas dos docentes a questão 10.

Fonte: Própria autora.

Dos professores que responderam ao questionário, somente três declararam conhecer o assunto da cartilha, sendo os professores P5, P13 e P14. O P4 afirma desconhecer as informações relacionadas ao surdo, porém, conhecia os assuntos de Química e de pH presentes na cartilha.

A análise das respostas a esta pergunta embasou a realização de várias modificações na cartilha, das quais trataremos nesta parte do trabalho. Foram feitas sugestões para a melhoria da cartilha, como: acrescentar algo que torne a atividade uma novidade diferente ao que os professores estão acostumados. Como fruto dessa análise, foi realizada a tradução para Libras da atividade da cartilha, acreditando-se que isso irá contribuir para um melhor desempenho do aluno surdo.

O P6 declarou conhecer a atividade, porém não sua aplicação para alunos surdos. Entretanto, não avaliou se existia algo novo na proposta. Dessa forma, sua resposta foi inserida em outra categoria, separada dos demais. Mais de 60% dos professores que responderam à pergunta (14 professores) declararam a atividade como novidade. O gráfico 11 a seguir mostra as categorias das respostas:

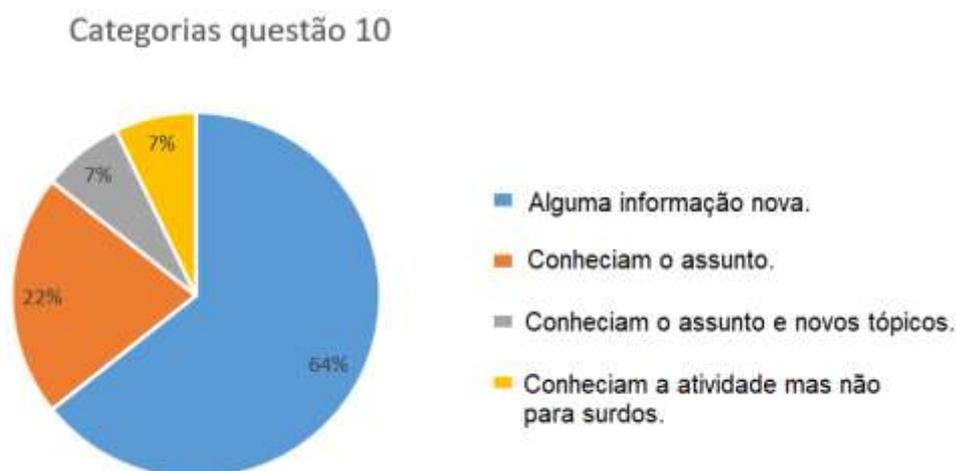


Gráfico 11: Informações contidas na cartilha.

Fonte: Própria autora.

Aline, participante da roda de conversa, menciona ter lido algumas coisas durante a aula de Libras na graduação e, por este motivo, diz conhecer o assunto. Porém, como gestora em uma escola pública há dois anos, afirma estar lendo muito mais. Para ela, a cartilha complementou de forma clara e objetiva seu conhecimento sobre o assunto e acredita que seu conteúdo seja de fácil compreensão a todos,

Para Carla, a cartilha foi muito diferente de tudo que já viu. Ela diz nunca ter tido contato com alunos surdos e não ter domínio sobre o assunto. Dessa maneira, para ela, o conteúdo da cartilha foi muito enriquecedor: “(...)nunca li, não tinha nenhum conhecimento ou acesso, então tudo na cartilha foi novidade(...)”.

- 11ª pergunta: Você acha que a sequência didática proposta é válida para trabalhar em aulas que tenham alunos surdos?

Os 15 professores participantes da pesquisa responderam a esta pergunta. Destes, 14 acreditam ser válida a proposta para trabalhar em salas com alunos surdos, ou seja, 93,3% dos professores. Contudo, vale destacar a colocação do P15, que afirma tratar-se de uma proposta válida, porém sem algo que favoreça o aluno surdo. Este foi mais um motivo para que a atividade da cartilha seja traduzida para Libras, posteriormente.

Embora não dizendo se a proposta é válida ou não, o P1 fez colocações importantes. Este professor avalia a proposta como interessante, porém superficial e sem mecanismos para viabilizar a sua aplicação. Em sua última colocação menciona que: “*Eu senti que faltou como um professor pode discutir esses assuntos com uma pessoa surda*”.

Assim, após essa colocação, acrescentamos uma parte de apoio ao professor antes ausente na cartilha enviada aos professores. Nesta parte do material, é discutido como o professor pode dar suporte aos alunos em cada etapa da atividade com mais leituras complementares e dicas para melhor aproveitamento da atividade pelos alunos.

Aline, na roda de conversa, mencionou que a cartilha é interessante pela possibilidade de ser aplicada tanto para surdos, quanto para ouvintes, atingindo o objetivo da inclusão. Aline afirma que, por este motivo, trabalharia com a atividade em sala de aula sem encontrar obstáculos para isso. A professora sentiu falta da menção ao tempo necessário para execução de cada parte da atividade, o que foi adicionado posteriormente à cartilha a partir dessa observação.

Flávio nunca trabalhou com alunos surdos, mas menciona que no momento que tiver essa oportunidade, usará a cartilha em suas aulas para a introdução ao conteúdo de pH.

- 12ª pergunta: Por favor, aponte os pontos fracos e fortes que você percebeu ao ler a cartilha.

Na resposta a esta questão, o P1 explicou alega ter realizado as críticas à cartilha ao longo de todo o questionário. Desta forma, buscou-se a explicitação feita por ele dos pontos fortes e fracos em todas suas respostas para ser analisada juntamente com as respostas dos outros professores a esta questão.

10 professores responderam a esta questão no total. Dos participantes, 4 professores (P5, P8, P9 e P11) não responderam a esta pergunta. Os pontos fortes e fracos foram divididos: sete pontos fortes e seis fracos. Primeiramente, é feita a relação dos pontos fortes com os professores correspondentes. Em seguida, estão os pontos fracos.

Pontos fortes:

- ✓ Leitura simples, fácil e dinâmica (P3, P4 e P13);
- ✓ Materiais de fácil acesso (P4 e P10);
- ✓ Experimento muito aceito pelos alunos pela diversidade de cores (P10 e P15);
- ✓ Material bem explicativo (P4 e P10);
- ✓ Contextualização (P13 e P15);
- ✓ Interdisciplinaridade (P14).

Ainda sobre os pontos fortes, para o P1 a cartilha abriu possibilidades e para o P12: *“Me revelou que atividades semelhantes às que já usei com outros alunos podem ser usada com pequenas modificações para favorecer a aprendizagem daqueles que possuem necessidades mais específicas”*.

Alguns dos pontos fortes mencionados refletem as características almejadas ao desenvolver a cartilha: leitura simples, fácil e dinâmica; materiais de fácil acesso; trabalho com um experimento que chamasse a atenção dos alunos pelas cores; material bem explicado; e contextualização com o cotidiano. Apenas um dos pontos fortes citados não era previsto para a proposta: interdisciplinaridade.

Pontos fracos:

- ✓ Falta de sinais em Libras (P6);
- ✓ Mais conteúdo sobre o que favorece a aprendizagem de alunos surdos (P1, P6, P12 e P15);
- ✓ Não abordou a parte de correção do pH do solo (P1);
- ✓ Não deu mecanismos que viabilizassem a aplicação da atividade (P1);
- ✓ Falta de exemplos com outros contextos a serem utilizados (P13);
- ✓ Faltou abordar outros temas da área (P14);

O P7 e P2 não perceberam pontos fracos. P2 mencionou que isto se deve ao fato de ter pouca experiência com alunos surdos. Dos 10 professores que responderam a esta questão, 4 mencionaram a falta de uma discussão mais ampla a respeito do que pode favorecer a aprendizagem do aluno surdo. Assim, essa sugestão foi acrescentada, posteriormente, à parte de apoio ao professor.

Os pontos fracos, portanto, embasaram as modificações na cartilha. Nesse sentido, como mencionado anteriormente, traduziu-se para Libras a atividade da cartilha, assim como, foram disponibilizadas atividades modelo para diferentes conteúdos na Química (página 23 da cartilha).

Ainda, P1 citou a falta de discussão sobre correção do pH do solo. Para trabalhar esse assunto, seria necessário abordar as reações de neutralização, o que não foi o foco da atividade. Apesar de não ser o foco, foi acrescentada uma sugestão de como poderia ser trabalhado na seção de apoio ao professor (página 20 da cartilha). Segue um trecho desse acréscimo:

A atividade é uma forma de introduzir o conceito de pH, acidez e basicidade, porém, não comporta todo o conteúdo necessário. Sugerimos dar sequência ao conteúdo com relação à parte quantitativa e neste momento pode ser deixado uma nova questão aos alunos fazendo referência a esta atividade inicial: Como corrigir o pH de um solo caso não esteja preparado para receber uma certa plantação desejada? Para que os alunos possam responder esta pergunta, precisarão do conceito de neutralização que não abordamos nesta atividade.

Esta seção de apoio ao professor torna a aplicação da atividade mais viável, uma vez que dá suporte ao docente em cada etapa de sua realização.

Flávio menciona, durante a roda de conversa, a importância da cartilha para o professor iniciante na carreira, pois o produto é simples de ser trabalhado e de entender. Isso é importante uma vez que a Química é uma ciência muito abstrata e carente de maneiras mais simples de

trabalhar o conteúdo. Para ele, os alunos com deficiência não são menos capazes e a cartilha permite a visualização pelo professor de outras atividades para suas aulas também.

- 13ª pergunta: Você sentiu falta da abordagem de algum tema em específico? Se sim, qual (ais)?

Dos 15 professores participantes da pesquisa, quatro não responderam a esta questão. Dos 11 que responderam, seis professores não sentiram falta de nenhum tema na proposta da atividade. Da mesma forma como ocorreu com os pontos fracos, as respostas a esta questão, quando pertinentes, foram interpretadas como sugestões para serem adicionadas à cartilha.

O P1 mencionou a falta de auxílio ao professor de como discutir este tema, sendo adicionado à nova versão da cartilha. O P6 mencionou sentir a falta de exemplos do cotidiano sobre pH, o que adicionamos na parte do apoio ao professor na questão 2, página 18 da cartilha: “(...) traga o conceito de acidez e basicidade para o cotidiano dos alunos, mostre figuras, anúncios, reportagens ou propagandas em que aparecem a palavra “pH”, “shampoo neutro”, “ácidos”, “alcalinos” e “antiácidos” (MORTIMER; MACHADO, 2014, p. 354)”.

O P12 mencionou a falta de mais informações sobre como favorecer a aprendizagem do aluno surdo. o P14 sentiu falta de mais conteúdo da Química sem ser o pH, tais como, reações químicas e química orgânica e o P15 mencionou sentir necessidade da abordagem sobre o que o professor pode fazer para que a interação entre ouvintes e surdos ocorra e cheguem aos resultados.

Na roda de conversa, Aline mencionou sentir falta de mais conteúdo relacionado ao tema pH e de outras atividades para as demais séries, além de uma maior contextualização com outros temas. Para Brenda o conteúdo também ficou restrito a um único tema e atividade. Flávio, porém, rebateu as ideias de Brenda e Aline, argumentando que, por ter cursado um mestrado, sabe como o tempo é limitado para realização de várias atividades e conteúdos, sobretudo para diversas séries.

Além disso, Aline destaca a ausência da menção à avaliação do processo de aprendizagem pelo professor. Esse ponto também foi acrescentado à cartilha (página 22) Brenda menciona não saber quais as competências e habilidades que procuramos desenvolver com a aplicação da atividade, e estas foram colocadas, posteriormente, na página 21 da cartilha.

Em uma de suas colocações sobre a cartilha, Brenda acredita que a proposta é válida para trabalhar em várias séries. Entretanto, avalia que, para a faixa etária dos alunos do segundo ano, a proposta se torna muito verificativa e simples.

Discorda-se desta colocação, pois além da proposta não ser verificativa e, sim, investigativa, a maioria dos alunos do ensino público chega ao ensino médio com grandes dificuldades em Matemática e Português, e, assim, possivelmente, este não seria um conteúdo simples de trabalhar com eles.

Nessa perspectiva, uma pesquisa realizada com alunos do 1º ano do Ensino Médio de três escolas municipais de Aracaju/SE enumerou várias dificuldades dos alunos em compreender os conteúdos de Química. Dentre estas dificuldades, a mais citada, por 54,4% dos alunos, foi a base matemática de importância para compreensão do conteúdo de pH (SANTOS et al, 2013). Assim,

Uma possível justificativa para o elevado índice dessa categoria é a ênfase, normalmente, dada pelos professores ao papel da matemática no ensino de química, ou seja, predomina um tratamento algébrico excessivo. A matemática é importante como uma ferramenta que auxiliará na compreensão da fenomenologia química, bem como a solução de problemas práticos do cotidiano (SANTOS *et al*, 2013, p. 3).

Nogueira (2018) entrevistou vários professores que mencionaram a grande dificuldade dos alunos, no início do ensino médio, com Português e Matemática básica. Assim, por este motivo, os professores demoram tentando sanar as dúvidas e não conseguem avançar nos conteúdos. Portanto, todas as outras disciplinas que dependem destas ficam defasadas ao longo dos anos finais do ensino básico.

Ademais disso, a autora ainda menciona que, de acordo com dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) divulgados em agosto de 2018, cerca de 70% dos estudantes do país apresentaram resultados insuficientes em Português e Matemática nesta avaliação.

Recorrentemente, nas respostas ao questionário e nas discussões da roda de conversa, foi apontada pelos professores participantes a necessidade de ter incluído na cartilha maneiras de como a atividade poderia ser desenvolvida pelo professor, assim como formas de auxiliar o professor a discutir o tema, como estimular a aprendizagem dos alunos e alternativas de avaliação.

Assim, no intuito de suprir as necessidades mencionadas por cada professor, algumas partes foram acrescentadas à a cartilha para que assim, os professores tenham mais segurança ao aplicar a atividade.

Portanto, a cartilha enviada para os docentes antes destes responderem ao questionário e participarem da roda de conversa, difere da cartilha atual, principalmente pela parte acrescentada ao intervalo das páginas 16 a 22.

A parte do material denominada como “Apoio ao professor”, acrescentada à cartilha após essas sugestões, tem início na página 16 e começa informando o número total de aulas e o tempo previsto que o professor irá necessitar na aplicação da atividade, assim como os objetivos de cada etapa proposta. Em seguida é feita uma orientação para o desenvolvimento da parte textual da atividade (1ª e 2ª etapas) e é disponibilizado o *link* de um vídeo⁷ em que toda a atividade textual está traduzida em Libras por intérpretes educacionais.

Em seguida, são feitas orientações para o desenvolvimento da 3ª etapa da atividade em sala: preparação dos materiais e reagentes; disposição dos mesmos na sala com segurança; e acompanhamento e direcionamento dos alunos durante as discussões em grupos. Para cada questão proposta, deixamos dicas e sugestões de leituras complementares para possibilitar a preparação do professor para a aula e para possíveis dúvidas dos alunos em cada questão.

A quarta e última etapa da atividade a ser desenvolvida tem o objetivo de estimular a criatividade dos alunos na elaboração de um panfleto informativo. Esta etapa conta com um texto escrito em seu enunciado e, assim como todas as suas outras partes, é traduzida por um intérprete de Libras. Além disso, o professor é orientado a permitir que o aluno desenvolva a proposta didática livremente.

Esta última etapa é atraente e chama muito a atenção dos alunos, principalmente os surdos, por trabalhar com cores e desenhos. Na roda de conversa, Brenda mencionou sua experiência muito satisfatória com alunos surdos e desenhos. Em um momento de sua aula, ela pediu que os alunos desenhassem a sua percepção a respeito de cientistas. Assim, por meio do desenho, os alunos com deficiência participaram melhor e as professoras de apoio também tiveram sua atuação mais facilitada.

Após a parte de apoio ao professor acrescentada na cartilha, foram colocadas as competências e habilidades presentes na Base Nacional Curricular Comum (BNCC) que serviram como referência para esta atividade. Com isso, espera-se que o professor possa entender melhor os objetivos e procurar alternativas para trabalhar com a proposta.

Por fim, acrescentaram-se à página 22 da cartilha, cinco sugestões de métodos para avaliação de aprendizagem dos alunos, assim como as competências e habilidades envolvidas na avaliação.

⁷ O vídeo pode ser acessado a partir do link: <https://www.youtube.com/watch?v=P76GqvvEzbE>.

Para Davi, a criação de materiais a serem utilizados em salas de aulas com alunos com deficiência é um passo importante para que a inclusão de fato aconteça. Destaca-se de sua fala: *“(...) principalmente quando temos professores que estão acessando o assunto, aquilo pela primeira vez, dá uma base pra criação inclusive dos próximos. Excelente”*.

Flávio também menciona a importância da criação da cartilha para nortear, inclusive, os docentes em início de carreira.

Para Aline, os professores só procuram algo quando têm experiência ou vivência naquilo. Por exemplo, em tempo real nossos professores estão se reinventando com as aulas *online* durante a pandemia, procurando informação e formação quando sentem a necessidade e quando têm estes alunos presentes em sala. Em sua própria fala afirma que:

A formação continuada vai em vários aspectos e só começamos a olhar para a inclusão quando precisamos. Não tem como fugir, porque muitos professores, principalmente os mais antigos de sala aula, correm das turmas que têm alunos com deficiência, essa é a realidade. [...] Nós que estamos começando estamos preocupados com todos (...).

Brenda diz nunca ter lido nada relacionado à inclusão, tendo interrompido a leitura de uma dissertação sobre Libras e Química, pois, não era uma prioridade por não ter alunos surdos em sala. Para ela, além da formação continuada, precisamos ter experiência com estes alunos em sala. Com isso, o professor se motivará a procurar ajuda, formação e informação mesmo que o governo não ofereça as condições ideais naquele momento.

Pedro concordou com a fala de Aline e Brenda, e alega trabalhar em uma escola sem espaço para rampa de acessibilidade. Porém, como não há na escola alunos que precisem dela, ninguém se preocupa em providenciar esse espaço.

A lei existe, porém, precisa ser cumprida para que o restante seja realizado. Acredita-se que a presença em maior número dos alunos PAEE nas escolas irá favorecer a efetivação do processo de inclusão e estimulará uma maior procura pelo assunto entre os professores.

7. Considerações finais

O objetivo principal desta pesquisa foi analisar, na perspectiva do professor de Química atuante na educação básica, o potencial de uma atividade didática experimental de caráter investigativo abordando o conteúdo pH na perspectiva da educação inclusiva.

Entre os participantes da pesquisa, 73,3% já trabalharam com alunos surdos em sala e, dentre os que nunca tiveram alunos surdos, metade trabalhou no ensino privado.

Percebe-se que o número de alunos com deficiência matriculados no ensino básico regular ainda não é satisfatório, assim como a preparação dos docentes para recebê-los em sala de aula. Enfatiza-se, dessa maneira, a necessidade de incentivo aos alunos com deficiência à matrícula no ensino básico, pois assim os professores e toda a equipe escolar poderão buscar capacitação e condições estruturais da escola, além de profissionais capacitados para atender estes alunos.

O despreparo dos docentes frente à educação inclusiva ficou evidente na resposta de 50% dos professores, deixando clara a necessidade de incentivo à formação continuada.

Dos professores, 64% afirmaram que a cartilha trouxe informações novas e 83,3% que trouxe informações relevantes a sua atuação profissional.

Os pontos fortes da cartilha mais apontados foram o fato da proposta ser criativa, de leitura simples, fácil, dinâmica e, além disso, os materiais utilizados são de fácil acesso, o experimento proposto é muito aceito pelos alunos devido à diversidades de cores, o material é bem explicativo, contextualizado e possibilita a interdisciplinaridade.

Com o intuito de solucionar os pontos fracos da cartilha destacados pelos professores, foram feitas adaptações na cartilha. Nesse sentido, foram feitas algumas alterações seguinte: a falta de sinais em Libras, foi solucionada com um vídeo com a tradução de toda a atividade; a parte de apoio ao professor com mais instruções para auxiliar os docentes em como proceder em cada etapa da atividade, de forma a favorecer o aprendizado dos alunos surdos; mais dicas e sugestões de leitura adicionadas para colaborar com o planejamento da aplicação da atividade em sala.

Dado o exposto, a cartilha proposta para o professor com uma atividade didática de caráter investigativo sobre o conteúdo inicial de pH é válida, na perspectiva dos respondentes, para ser empregada em sala de aula para alunos surdos. Dessa forma, contribui para o processo de ensino e aprendizagem deste conteúdo da Química entre os alunos surdos. É importante ressaltar que, como qualquer outro projeto a ser implementado no âmbito profissional, é de

relevância extrema que haja interesse e aptidão por parte dos envolvidos para que o objetivo seja atingido com êxito.

Salienta-se que a inclusão acontecerá, de fato, a partir da conscientização dos futuros professores, ainda na graduação, da sua importância e a respeito de como trabalhar com alunos PAEE. Com o aumento do número de pessoas que se importam e estão dispostas a mudar esta realidade, poderão ser desenvolvidos mais trabalhos e pesquisas na área e poderá existir maior procura e preocupação com o assunto por parte dos docentes que estão atuando no ensino básico.

Diante dos resultados alcançados, percebe-se a importância da formação continuada de professores para trabalhar com alunos surdos nas aulas de Química. Esta formação é urgente tanto do ponto de vista dos professores, quanto para os alunos surdos que precisam ter seus direitos garantidos. Nessa perspectiva, acredita-se que esta pesquisa poderá contribuir com o planejamento de futuros cursos a serem ofertados aos docentes e com isso, se concretizarão possíveis melhorias no processo de ensino e aprendizagem desse estudante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. C. C. **Os desafios do ensino de química na educação inclusiva**. 2017. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

ALONSO, D. **Os desafios da Educação inclusiva: foco nas redes de apoio**. Nova Escola. São Paulo, 1 fev. 2013. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/554/os-desafios-da-educacao-inclusiva-foco-nas-redes-de-apoio>. Acesso em: 19 abr. 2021.

ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Tradução de José Fonseca. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 138 p. (Coleção Pesquisa Qualitativa). Título original: Doing ethnographic and observational research.

ARANHA, M. L. A. **Filosofia da educação**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1989. 232 p.

ARTUS, L. **Livro didático e a experimentação no ensino de química**. 2018. 31 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011. 279 p. Título original: L'analyse de contenu.

BRASIL. Poder Executivo. Decreto n. 7611 de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Seção 1. Nº 221-A. Edição extra. p. 5.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.

BRASIL. Poder Executivo. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 Decreto 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Atos do Congresso Nacional, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Seção 1. Nº 246. p. 28-30.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 27 dez. 1961. Seção 1. p. 11429.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial**, Atos do Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1. Ano 134 – Nº 248. p. 27833-27841.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: MEC, Grupo de trabalho da política nacional de educação especial, 2008. 19 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da educação básica, em cursos de nível superior**. Brasília: MEC, 2000. 86 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **A consolidação da inclusão escolar no Brasil: 2003 a 2016**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Diretoria de Políticas de Educação Especial, 2016. 413 p.

BROWN, T. L.; LEMAY JÚNIOR, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. **Química: a ciência central**. 13ª edição. São Paulo: Pearson Universidades, 2016. 1216 p.

BUYTENDORP, A. A. B. M. **Currículo em educação especial: o texto, as imagens e o acesso ao ensino**. 2006. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br:8443/jspui/handle/123456789/667>. Acesso em: 11 mai. 2020.

CAMPELLO, A. R.; REZENDE, P. L. F. Em defesa da escola bilíngue para surdos: a história de lutas do movimento surdo brasileiro. **Educar em Revista**, Curitiba, edição especial, n. 2, p. 71-92, 2014.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (org.) *et al.* **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. cap. 1, p. 1-20.

CERQUEIRA, J. B. O legado de Louis Braille. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, Edição especial 02, v. 15, texto 5, não paginado, out. 2009.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração dos direitos das pessoas deficientes**. Resolução aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas em 09/12/1975. 1975. Disponível em: <https://www.sabedoriapolitica.com.br/products/declaracao-dos-direitos-das-pessoas-deficientes/#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20aprovada%20pela%20Assembl%C3%A9ia%20Geral,a%20prote%C3%A7%C3%A3o%20de%20tais%20di%20reitos>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FABIANO, B. G. **Levantamento dos trabalhos relacionados ao ensino de química para surdos presentes em anais de eventos nacionais na área científica**. 2019. 43 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) – Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2019.

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

FALEIROS, F. *et al.* Uso de questionário online e divulgação virtual como estratégia de coleta de dados em estudos científicos. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 25, n. 4, p. 1-6, 2016.

FRANCO, M.L.P.B. **Análise de Conteúdo**. 2. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2005. 79 p. (Série Pesquisa).

GENOVESE, C. L. C. R.; GENOVESE, L. G. R.; CARVALHO, W. L. P. Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 15, n. 34, p. 5-17, jul./dez. 2019.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: SEAD/UFRGS, 2009. 120 p. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/52806/000728684.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 abr. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GLAT, R.; FERNANDES, E. M. Da educação segregada a educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira. **Inclusão – Revista Educação Especial**, Brasília, n.1, p. 35-39, out. 2005.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. [201?]. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques>. Acesso em 06 jun. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Censo demográfico 2010**: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 211 p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em 20 out. 2020.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo escolar 2019**. 2020. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/resultados-e-resumos>. Acesso em 14 out. 2020.

KASSAR, M. C. M. Percursos da constituição de uma política brasileira de educação especial inclusiva. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 17, edição especial, p. 41-58, mai./ago. 2011.

LACERDA, C. B. F. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 26, n. 69, p. 163-184, mai./ago. 2006.

LACERDA, C. B. F.; ALBRES, N. A.; DRAGO, S. L. S. Política para uma educação bilíngue e inclusiva a alunos surdos no município de São Paulo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 65-80, jan./mar. 2010.

LEITE, J. C.; RODRIGUES, M. A.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. Ensino por investigação na visão de professores de Ciências em um contexto de formação continuada. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v. 8, n. 2, jan./abr. 2015.

LEITE, R. F. A perspectiva da análise de conteúdo na pesquisa qualitativa: algumas considerações. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 539-551, dez. 2017.

LESSA, E.; LINK, G.; JOÉLCIO JÚNIOR; LOI, M.; SANTOS, S.; MONTENEGRO, L.; SILVEIRA, Z.; SANTONS, A. J.; YAMASAKI, A. A importância da contextualização para a aprendizagem significativa do tema pH. *In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA: Movimentos Curriculares da Educação Química: o permanente e o transitório.* 33, 2013, Ijuí. **Anais [...]. Online:** Unijui, 2013. Não paginado. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2601>. Acesso em: 20 jan. 2021.

LOPES, M. C. **Surdez & Educação**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. 104 p.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 5. ed. São Paulo: EPU, 1986. 123 p.

MACEDO, N. D. **Iniciação à pesquisa bibliográfica**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1994. 59 p.

ROPOLI, E. A.; MANTOAN, M. T. E.; SANTOS, M. T. C. T.; MACHADO, R. A escola comum inclusiva. *In: MANTOAN, M. T. E; FIGUEIREDO, R. V. A educação especial na perspectiva da inclusão escolar*. Brasília: Ministério da Educação; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 1.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. 1. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2015. 96 p.

MAZZOTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez, 2005. 208 p.

MENDES, E. G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista brasileira de educação**, São Paulo, v. 11, n. 33, p. 387-405, set. /dez. 2006.

MENDES, E. G. Breve histórico da educação especial no Brasil. **Revista Educación y Pedagogía**, Medellín, v. 22, n. 57, p. 93-109, mai./ago. 2010.

MENDONÇA, N. C. S.; OLIVEIRA, A. P.; BENITE, A. M. C. O Ensino de Química para alunos surdos: o conceito de misturas no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 347-355, 2017.

MESERLIAN, K. T.; VITALIANO, C. R. Análise sobre a trajetória histórica da educação dos surdos. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE; ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA*, 9; 3, 2009, Curitiba. **Anais [...].** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2009. p. 3736-3750.

ROCHA, T. B.; MIRANDA, G. T. Acesso e permanência do aluno com deficiência na instituição de ensino superior. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 22, n. 34, p. 197-212, mai./ago. 2009.

MONTEIRO, M. S. História do movimento dos surdos e o reconhecimento da Libras no Brasil. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 292-305, jun. 2006.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 89-111, jan./jun. 2007.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 10, n. 39, p. 225-249, set. 2010.

NASCIMENTO, C. A. Jogo lúdico como ferramenta pedagógica na aprendizagem de conceitos químicos. **CONEXÕES – Ciência e Tecnologia**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 14-20, 2020.

NOGUEIRA, F. **Alunos chegam ao Médio sem saber divisão e interpretação de texto**. Nova Escola. São Paulo, 31 ago. 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/12519/alunos-chegam-ao-medio-sem-saber-divisao-e-interpretacao-de-texto>. Acesso em: 21 abr. 2021.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 12, n. 1, p. 139-153, jan./jun. 2010a.

OLIVEIRA, J. R. S. A perspectiva sócio-histórica de Vygotsky e suas relações com a prática da experimentação no ensino de Química. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 3, n. 3, p. 25-45, nov. 2010b.

OLIVEIRA, W. D.; BENITE, A. M. C. Estudos sobre a relação entre o intérprete de LIBRAS e o professor: implicações para o ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 597-626, set./dez. 2015.

OLIVEIRA, A. P.; MENDONÇA, N. C. S.; BENITE, A. M. C. Intervenção pedagógica no ensino de ciências para surdos: sobre o conceito de substância (simples e composta). **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 12, n. 6, p. 76-94, 2017.

PACHECO, R. V.; COSTAS, F. A. T. O processo de inclusão de acadêmicos com necessidades educacionais especiais na Universidade Federal de Santa Maria. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, n. 27, p. 151-167, 2006.

PEREIRA, L. L. S.; BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C. Aula de química e surdez: sobre interações pedagógicas mediadas pela visão. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 47-56, fev. 2011.

PEREIRA, L. L. S.; CURADO, T. C.; BENITE, A. M. C. A educação de surdos: proposta de questionário de histórico da linguagem. **Itinerarius Reflectionis**, Jataí, v. 15, n. 4, p. 1-24, 2019.

PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. **Educar em revista**, Curitiba, n. 33, p. 143-156, 2009.

QUADROS, R. M.; SOUZA, S. X. Aspectos da tradução/encenação na língua de sinais brasileira para um ambiente virtual de ensino: práticas tradutórias do curso de Letras Libras. *In*: QUADROS, R. M. (org.). **Estudos Surdos III**. 1. ed. Petrópolis: Arara Azul, 2008. cap. 8, p. 168-207. (Série Pesquisas).

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005. 141 p.

RAZUCK, R.; TACCA, M. C.; RAZUCK, F. B. Aquisição do conceito de efervescência e velocidade de reação por alunos surdos do 1º ano do ensino médio: possibilidade de inclusão. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 7, 2009, Florianópolis. **Arquivos [...]**. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009. p. 1-10.

REGIANI, A. M.; MÓL, G. S. Inclusão de uma aluna cega em um curso de licenciatura em química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 1, p. 123-134, 2013.

RODRIGUES, D. Dez ideias (mal) feitas sobre a educação inclusiva. *In*: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a Educação Inclusiva**, São Paulo: Summus Editorial, 2006. p. 299-318.

ROSA, A. S. Tradutor ou Professor? Reflexão preliminar sobre o papel do intérprete de língua de sinais na inclusão do aluno surdo. **Ponto de Vista**, Florianópolis, n. 8, p. 75-95, 2006.

RUSSELL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994. v. 2, 848 p.

SAMPAIO, J. *et al.* Limites e potencialidades das rodas de conversa no cuidado em saúde: uma experiência com jovens no sertão pernambucano. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 18, supl. 2, p. 1299-1311, 2014.

SANCHES, I.; TEODORO, A. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. **Revista Lusófona de educação**, Lisboa, v. 8, n. 8, p. 63-83, 2006.

SANTOS, F. M. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. **Reveduc**, São Carlos, v. 6, n. 1, p. 383-387, 2012.

SANTOS, A. O. *et al.* Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, [Aracaju], v. 9, n. 7, p. 1-6, 2013.

SASSERON, L. H. Alfabetización científica, enseñanza por investigación y argumentación: relaciones entre las ciencias de la naturaleza y la escuela. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015.

SASSAKI, R. K. A educação inclusiva no estado de Goiás: relato de uma experiência. *In*: UNESCO; FUNDAÇÃO ORSA. **Coordinators' Notebook A infância em debate: perspectivas contemporâneas**. Brasília: UNESCO; Fundação ORSA, 2003. p. 33-38.

SASSAKI, R. K. Como chamar as pessoas que têm deficiência. **Revista da Sociedade Brasileira de Ostomizados**, [s. l.], ano I, n. 1, p. 8-11, 1º sem. 2003.

SILVA, C. M.; SILVA, D. N. H.; SILVA, R. C. Inclusão e processos de escolarização: narrativas de surdos sobre estratégias pedagógicas docentes. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 261-271, abr./jun. 2014.

SILVA, V. *et al.* Educação de surdos: Uma Releitura da Primeira Escola Pública para Surdos em Paris e do Congresso de Milão em 1880. In: QUADROS, R. M. (org.). **Estudos surdos I**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. cap. 1, p. 14-37. (Série Pesquisas).

SILVA, V. G. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências**. 2016. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) – Departamento de Química, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

SOUSA, S. F.; SILVEIRA, H. E. Terminologia química em libras: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 37-46, fev. 2011.

SOUZA JÚNIOR, J. E. G. **Nomeação de lugares na língua de sinais brasileira**: uma perspectiva de toponímia por sinais. 2012. 346 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

STROBEL, K. **História da educação de surdos**. Florianópolis: UFSC, 2009. 49 p.

SUART, R. C.; MARCONDES, M. E. R. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 50-74, mar. 2009.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. A educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

ZAPP, E.; NARDINI, G. S.; COELHO, J. C.; SANGIOGO, F. A. Estudo de Ácidos e Bases e o Desenvolvimento de um Experimento sobre a “Força” dos Ácidos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 278-284, 2015.

APÊNDICE A – TEXTO INICIAL

1ª Etapa

Texto inicial

Em uma vila, viviam muitos agricultores e pecuaristas, pois era rodeada por terras, campos e cachoeiras. Carlos, ajudava seu pai, José Felício, com a agricultura para sustentar a família, formada também por sua mãe e por três irmãos mais novos. José semeava e cuidava de toda a plantação, enquanto Carlos vendia no centro da vila tudo que era colhido.

Em um certo dia, o garoto havia vendido na vila toda a colheita. Era a primeira vez que isso acontecia! Animado para contar a seu pai, voltou correndo para casa, mas, infelizmente, descobriu que José Felício havia ido embora, abandonando sua família. Carlos ficou extremamente chateado porque iria sentir falta de seu pai e também por não contar a ele que tinha conseguido um bom dinheiro para a família. Carlos então percebeu que estava em suas mãos o sustento da casa e ele não conseguia lidar com a agricultura, pois não sabia os segredos que seu pai utilizava para plantar.

Seus irmãos eram muito novos para aprender a lidar com a agricultura e poderiam ajudar apenas na venda dos produtos na vila. Logo, Carlos viu-se encarregado de salvar a família, uma vez que possuíam apenas um pequeno pedaço de terra e grãos para plantar, o que garantia a sobrevivência de todos.

Carlos então foi buscar ajuda nos livros, dicas com outros agricultores e descobriu que o solo é a parte mais importante para o cultivo de alimentos. A qualidade do solo cria plantas saudáveis que podem ser vendidas facilmente, sendo que o pH do solo é um fator que influencia o tipo e a qualidade do produto cultivado.

Para que o solo se torne o local propício a cada cultivo, é necessário que se observe uma característica específica: para alimentos como melancia, mandioca, tomate, alface, batata e café, o solo deve possuir um pH entre 1 e 7. Já para soja, algodão, feijão, arroz, beterraba, cenoura, milho e repolho o solo deve possuir um pH entre 7 e 14. Esse é o principal fator para que a agricultura dê certo: o pH do solo.

O próximo passo de Carlos seria descobrir qual tipo de solo ele possui em suas terras, e corrigir a sua acidez ou basicidade para cada plantio que ele desejar fazer.

A partir dessas informações, você e seus colegas devem ajudar o Carlos a descobrir qual tipo de solo ele possui e quais os melhores cultivos a realizar nas terras da família.

APÊNDICE B – TEXTO INFORMATIVO

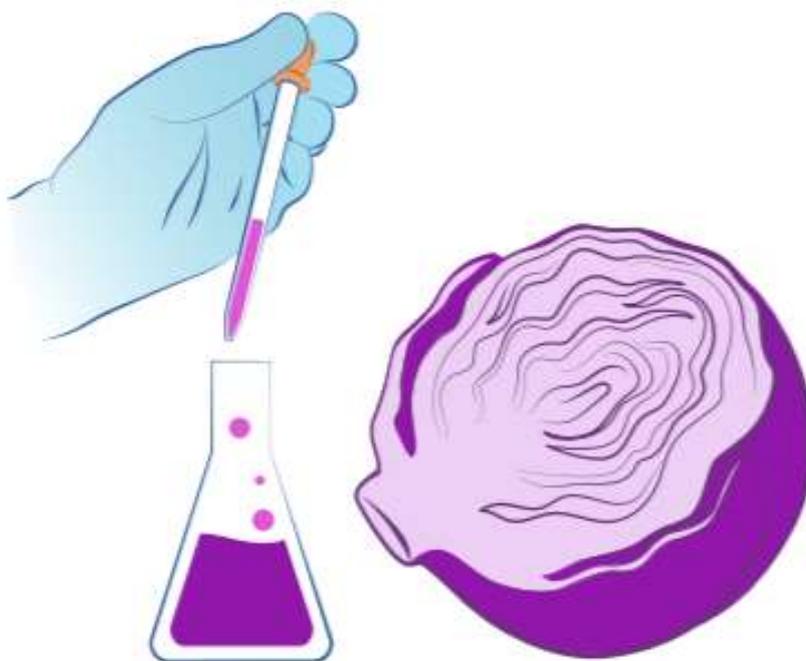
2ª Etapa

Texto informartivo

Os indicadores ácido-base são substâncias que mudam de cor, informando se o meio está ácido ou básico. Existem indicadores sintéticos, como a fenolftaleína, o azul de bromotimol, o papel de tornassol e o alaranjado de metila. Porém, existem também algumas substâncias presentes em vegetais que funcionam como indicadores ácido-base naturais.

Geralmente, essas substâncias estão presentes em frutas, verduras, folhas e flores bem coloridas. Alguns exemplos são a beterraba, jabuticaba, uva, amoras, folhas vermelhas, entre outras.

Nesta atividade utilizaremos o indicador de extrato de repolho roxo!



APÊNDICE C – ATIVIDADE

3ª Etapa

Atividade em grupo

ATIVIDADE PROPOSTA:

1. Use a caixa de lápis de cor para colorir a segunda coluna com a cor gerada após misturar a substância com o extrato de repolho roxo.

SUBSTÂNCIA	COR OBSERVADA	POSSÍVEL VALOR DE (pH)
Ácido Clorídrico		
Vinagre		
Refrigerante de limão		
Detergente		
Leite		
Açúcar		
Sal de cozinha (NaCl)		
Sabão em pó		
Bicarbonato de sódio		
Água Sanitária		
Hidróxido de sódio		

Você poderá inferir o possível valor de pH comparando com a escala de cores da página 12.

3ª Etapa

Atividade em grupo

2. Como podemos identificar se uma substância é ácida ou básica?

3. Qual tipo de alimento Carlos pode plantar nas terras da família?

4. Coloque aqui, pontos importantes para apresentação aos seus colegas das conclusões obtidas pelo seu grupo.

APÊNDICE D – PANFLETO

4ª Etapa

Montagem do panfleto informativo

Utilizando a folha disponibilizada pelo professor, o seu grupo deve montar um panfleto com as informações que vocês julguem muito importantes aos agricultores.

O panfleto deve informar aos agricultores de sua região sobre o melhor solo para plantar os alimentos que o seu grupo escolheu.

Lembrem-se de fazer um panfleto bem bonito, usando desenhos, escrita de informações essenciais, ou seja, um panfleto que chame a atenção de todos!

Usem a criatividade e bom trabalho!

APÊNDICE E: QUESTIONÁRIO *ON-LINE*

Seção 1 de 4

Avaliação da Cartilha "Ensino de Química a surdos: Proposta de atividade experimental"

Prezado(a)s professor(a)s,

Você está sendo convidado a dar suas opiniões e sugestões com relação a cartilha que disponibilizamos previamente para sua leitura e apreciação.

A partir das respostas coletadas neste questionário, buscaremos promover a melhoria do material, nos atentando, principalmente, aos pontos que você julgar fracos e citá-los no questionário.

Os resultados do questionário, comporá a dissertação de mestrado intitulada "UMA ATIVIDADE EXPERIMENTAL INVESTIGATIVA COMO ALTERNATIVA DE ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS".

Os dados coletados serão analisados apenas pela pesquisadora principal, ANA CLÁUDIA CARVALHO DE ALMEIDA e sua orientadora, Sandra de Oliveira Franco Patrocínio, sem que ocorra a identificação individual do respondente.

Caso não se sinta confortável em responder todas as questões, aceitaremos o preenchimento parcial do questionário.

Obrigada pela participação!!!!

Nesse momento pelo qual estamos passando, aproveitamos para desejar saúde!! Cuide-se.

Ana Cláudia Carvalho de Almeida
Professora Sandra de Oliveira Franco Patrocínio .

Seção 3 de 4

O Professor de Química

Caro(a) professor(a), nesta seção você responderá às perguntas que fomentarão a discussão sobre os pontos que devemos melhorar na cartilha

Cidade e estado onde exerce o ofício da docência

Texto de resposta curta

Formação e Instituição

Texto de resposta longa

Há quanto tempo leciona?

- 0 - 5 anos
- 6 - 10 anos
- 11 - 15 anos
- 16 - 20 anos
- 21 - 25 anos
- 25 - ou mais

Instituição de ensino onde trabalha

- Pública
- Privada
- Em ambas

Você tem ou já teve alunos surdos em suas turmas?

- Sim
- Não

Como você se sentiu frente a essa realidade?

- Bem
- Muito bem
- Motivado
- Indiferente
- Desmotivado
- Despreparado
- Outros...

Você oferece um tratamento diferenciado em suas aulas ao aluno surdo?

Sim

Não

Você se sente preparado para trabalhar numa sala de aula com alunos público alvo da educação inclusiva?

Texto de resposta longa

Sobre a cartilha que disponibilizamos a você, ela trouxe informações relevantes para a sua atuação profissional?

Texto de resposta longa

Na cartilha, consta informações que são novas ou somente assuntos que você já conhecia?

Texto de resposta longa

Você acha que a sequência didática proposta é válida para trabalhar em aulas que tenham alunos surdos?

Texto de resposta longa

Por favor, aponte os pontos fracos e fortes que você percebeu ao ler a cartilha.

Texto de resposta longa

Você sentiu falta da abordagem de algum tema em específico? Se sim, qual (ais)?

Texto de resposta longa

Após a seção 3 Continuar para a próxima seção

Seção 4 de 4

Obrigada!!!



Agradecemos por disponibilizar do seu tempo e preencher este formulário. As informações aqui adquiridas estarão guardadas e protegidas, como previsto no TCLE (documento presente no início deste formulário) e serão fundamentais para a construção deste trabalho.

APÊNDICE F: TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "UMA ATIVIDADE EXPERIMENTAL INVESTIGATIVA COMO ALTERNATIVA DE ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS". Nesta pesquisa, pretendemos investigar se, a cartilha elaborada por nós, apresenta potencialidades para ser empregada na educação básica, partindo do ponto de vista do professor de química atuante.

Nesta cartilha, abordamos pontos que julgamos extremamente importantes dos professores conhecerem quando trabalham numa perspectiva de ensino de química inclusivo a surdos. Nela, constam informações sobre a cultura dos surdos, peculiaridades de sua aprendizagem, proposta de atividade experimental investigativa e uma proposta de avaliação.

As questões do questionário a ser respondido, versam sobre sua atuação profissional como docente de química e de questões específicas sobre a cartilha, em que pretendemos conhecer sua opinião sobre o material previamente disponibilizado para leitura. A partir das respostas, pretendemos reelaborar a cartilha de forma a atender as colaborações dos respondentes.

Será disponibilizado este questionário on-line que não terá impacto sobre suas atividades, visto a possibilidade de respondê-lo no momento mais oportuno. Apenas os pesquisadores terão acesso a esses registros.

Os pesquisadores recolherão e guardarão as respostas obtidas pelo questionário que serão analisadas no futuro. Você não precisará colocar seu nome. A sua participação será confidencial. Os pesquisadores responsáveis só terão acesso a sua identidade, caso você permita. No caso de haver publicações ou apresentações relacionadas à pesquisa, nenhuma informação que permita a sua identificação será revelada. Os dados sem a identificação dos participantes serão publicados em artigos científicos, resumos de congressos, apresentações em congressos etc.

A sua participação é voluntária e você pode deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, bem como se recusar a responder qualquer questão específica sem qualquer punição.

A investigação proposta apresenta riscos mínimos à sua saúde e ao seu bem-estar. Esses riscos podem ser: i) divulgação indevida de sua identidade e ii) desconforto ocasionado durante a realização das atividades. Para evitar o primeiro risco será mantido sigilo total dos participantes (quando estes optarem por se identificar), visto que o seu nome não será requisitado no questionário. Todo o material produzido ficará guardado por 5 anos na sala da coordenadora da pesquisa na UFOP. Para evitar desconforto da realização da atividade, a mesma estará disponível para que possa ser respondida no momento que você achar oportuno.

Em caso de dúvidas, você pode entrar em contato com a pesquisadora responsável, por meio do endereço eletrônico fornecido nesse termo. Informações adicionais podem ser adquiridas no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Ouro Preto Campus Universitário - Morro do Cruzeiro - ICEB II - Sala 29 - CEP: 35400-000 - Ouro Preto - MG - Brasil. Home page: www.comitedeetica.ufop.br - E-mail: cep@propp.ufop.br Fone: (31) 3559-1368 - Fax: 3559-1370.

A coordenadora da pesquisa, Sandra de Oliveira Franco Patrocínio, pode ser encontrada na sala 20, prédio I, do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP, especialmente, neste tempo de isolamento social, pelo e-mail: sandra.patrocinio@ufop.edu.br.

Caso esteja de acordo com os termos deste, por favor, assinale abaixo:

APÊNDICE G: ROTEIRO RODA DE CONVERSA.

Roteiro Roda de conversa *on-line*

- 1) Vocês já leram algo relacionado a inclusão? As informações dadas sobre inclusão na cartilha acrescentaram seu conhecimento como docente sobre o assunto?
- 2) As políticas públicas existem, o que você acredita que falta nas escolas para efetivar a educação inclusiva.
- 3) Já teve alunos com deficiência em sala? Com qual deficiência? Você elaborava atividades ou oferecia atendimento especial para este aluno? Conte sua experiência.
- 4) Na sua opinião, o que atrapalha o professor na hora de planejar atividade pra estes alunos?
- 5) O que você acha de trabalhar o início do tema de pH somente com conceitos e cores sem utilizar as fórmulas, com toda matemática envolvida e grandes textos teóricos?
- 6) Sendo a atividade proposta uma atividade investigativa para sala de aula inclusiva, você acredita que ela poderia ter maior caráter de um ensino por investigação? Como e em qual parte?

Anexo 01 – Parecer Consubstanciado CEP – UFOP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O ensino de Química para surdos: Abordagem Inclusiva na Educação

Pesquisador: SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 33069220.6.0000.5150

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.266.720

Apresentação do Projeto:

O presente projeto busca contribuir para que ocorra uma real inclusão de alunos surdos em aulas de química na educação básica. Para isto, uma das linhas de pensamento escolhidas pela pesquisadora são aquelas no que contemplam e realçam as aptidões e qualidades dos sujeitos surdos. Além disso, busca-se compreender como se estabelece a relação entre docentes de química/ciências e os intérpretes educacionais. A partir disso, pretende-se pensar e buscar soluções para os principais problemas enfrentados e propor, para o futuro, um curso de formação continuada para os sujeitos da pesquisa. As aulas de química podem ser influenciadas pela escolha de materiais que favoreçam as potencialidades do sujeito surdo, a partir do momento que os professores estejam mais informados sobre o assunto.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Compreender como ocorre a interação entre professor e IE em aulas de Ciências/Química e aferir a validade de um material de apoio criado para professores de química para atuar com alunos surdos.

Objetivo Secundário:

- Elucidar como o processo de ensino e aprendizagem do estudante surdo é influenciado pela interação professor e IE;
- Evidenciar a percepção que os IE apresentam sobre o contato estabelecido com os professores;

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência

Bairro: Campus Universitário

CEP: 35.400-000

UF: MG

Município: OURO PRETO

Telefone: (31)3559-1368

Fax: (31)3559-1370

E-mail: cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 4.266.720

- Compreender se o material de apoio criado para professores de química tem potencial para ser empregado por docentes de química que ministram aulas para surdos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O desenvolvimento do projeto apresenta risco mínimo, uma vez que estão relacionados à divulgação indevida dos dados dos questionários. Além disso, identifica-se como risco, constrangimentos que os participantes possam relatar durante a execução do projeto.

Para minimizar esses riscos, a equipe (alunos de iniciação científica e mestrandos) envolvida na execução do projeto e na coleta dos dados será treinada pela pesquisadora responsável.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa ora apresentada expressa uma sutileza do recorte do objeto, quando apresenta que seus resultados podem gerar um importante conhecimento o ensino de química/ciências para os alunos surdo, expressando a sensibilidade social da pesquisadora ao transformar essa questão numa preocupação científica

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram todos apresentados com as devidas alterações.

Recomendações:

As recomendações e orientações abaixo foram extraídas do Ofício Circular N° 8/2020/CONEP/SECNS/MS, de 01 de abril de 2020, referente à Orientações Para Condução De Pesquisas Durante A Pandemia Provocada Pelo Coronavírus SARS-CoV-2

1. Aconselha-se a adoção de medidas para a prevenção e gerenciamento de todas as atividades de pesquisa, garantindo-se as ações primordiais à saúde, minimizando prejuízos e potenciais riscos, além de prover cuidado e preservar a integridade e assistência dos participantes e da equipe de pesquisa.
2. Em observância às dificuldades operacionais decorrentes de todas as medidas impostas pela pandemia do SARS-CoV-2, é necessário zelar pelo melhor interesse do participante da pesquisa, mantendo-o informado sobre as modificações do protocolo de pesquisa que possam afetá-lo, principalmente se houver ajuste na condução do estudo, cronograma ou plano de trabalho.
3. Em virtude disso, enquanto perdurar o estado de emergência de saúde pública decorrente da

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 4.266.720

Covid-19, recomenda-se que toda a comunidade científica adote, para a condução dos protocolos de pesquisa, envolvendo seres humanos, as orientações da Conep observando, ainda, no que couber, as diretrizes adotadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

4. Quando se tratar de pesquisas com seres humanos em instituições integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS), os procedimentos não deverão interferir na rotina dos serviços de assistência à saúde, a não ser quando a finalidade do estudo o justificar, e for expressamente autorizado pelo dirigente da instituição.

5. As pesquisas realizadas em instituições integrantes do SUS devem atender aos preceitos éticos e de responsabilidade do serviço público e de interesse social, não devendo ser confundidas com as atividades de atenção à saúde.

6. Caso sejam necessários a suspensão, interrupção ou o cancelamento da pesquisa, em decorrência dos riscos imprevisíveis aos participantes da pesquisa, por causas diretas ou indiretas, caberá aos investigadores a submissão de notificação para apreciação do Sistema CEP/Conep.

7. É permitida, excepcionalmente, a tramitação de emendas concomitantes à implementação de modificações/alterações no protocolo de pesquisa, visando a segurança do participante da pesquisa, assim como dos demais envolvidos no contexto da pesquisa, evitando-se, ainda, quando aplicável, a interrupção no tratamento dos participantes da pesquisa.

8. Eventualmente, na necessidade de modificar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o pesquisador deverá proceder com o novo consentimento, o mais breve possível. Nas situações em que o consentimento não for possível de forma presencial, poderá ser realizado, excepcionalmente, por meio eletrônico, mantendo-se o registro do processo de consentimento livre e esclarecido.

9. Os documentos submetidos ao Sistema CEP/Conep que necessitam de assinatura dos responsáveis devem ser encaminhados, preferencialmente, com certificação digital ou por documento digitalizado. Será aceita, em caráter excepcional, a dispensa das assinaturas nos documentos necessários para a submissão dos protocolos de pesquisa, durante o período em que estiverem instaladas as medidas de segurança para a saúde pública. A devida retificação deverá ser submetida ao sistema CEP/CONEP, assim que possível.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisadora cumpriu todas as pendências indicadas por este comitê.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFOP, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e/ou Res. CNS 510/16, manifesta-se pela APROVAÇÃO deste protocolo de pesquisa.

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 4.266.720

Ressalta-se ao pesquisador responsável pelo projeto o compromisso de envio ao CEP/UFOP, semestralmente, o envio do parcial de sua pesquisa e o envio do relatório final, encaminhado por meio da Plataforma Brasil, informando, em qualquer tempo, o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1567412.pdf	15/07/2020 19:36:24		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetov2.pdf	15/07/2020 19:35:54	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
Outros	questionariointerprete.pdf	15/07/2020 19:34:46	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
Outros	questioprofessor.pdf	15/07/2020 19:34:16	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
Outros	cartaencaminhamento.pdf	15/07/2020 19:24:30	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLProfessor.pdf	15/07/2020 19:23:25	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLInterpretes.pdf	15/07/2020 19:23:10	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	15/07/2020 19:22:52	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
Outros	custos.pdf	02/06/2020 16:24:42	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	02/06/2020 16:13:44	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito
Folha de Rosto	termo.pdf	01/06/2020 14:25:55	SANDRA DE OLIVEIRA FRANCO PATROCINIO	Aceito

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência

Bairro: Campus Universitário **CEP:** 35.400-000

UF: MG **Município:** OURO PRETO

Telefone: (31)3559-1368 **Fax:** (31)3559-1370 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 4.266.720

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

OURO PRETO, 09 de Setembro de 2020

Assinado por:

EVANDRO MARQUES DE MENEZES MACHADO
(Coordenador(a))

Endereço: Morro do Cruzeiro-Centro de Convergência

Bairro: Campus Universitário

CEP: 35.400-000

UF: MG

Município: OURO PRETO

Telefone: (31)3559-1368

Fax: (31)3559-1370

E-mail: cep.propp@ufop.edu.br