



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA  
CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**

**JAQUIELY BALBINO BARROS**

**USO DA PRANCHA DE COMUNICAÇÃO COMO RECURSO MEDIADOR DOS  
CONTEÚDOS ÁCIDOS E BASES VOLTADA PARA ESTUDANTES COM TEA**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**NOVEMBRO- 202**

**JAQUIELY BALBINO BARROS**

**USO DA PRANCHA DE COMUNICAÇÃO COMO RECURSO MEDIADOR DOS  
CONTEÚDOS ÁCIDOS E BASES VOLTADA PARA ESTUDANTES COM TEA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito para obtenção do título de Mestre.

**Área de concentração:** Ensino de Ciências e Educação Matemática.

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho

**CAMPINA GRANDE - PB**

**NOVEMBRO - 2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B277u Barros, Jaquely Balbino.  
Uso da prancha de comunicação como recurso mediador dos conteúdos ácidos e bases voltada para estudantes com TEA [manuscrito] / Jaquely Balbino Barros. - 2022.  
78 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho , Departamento de Química - CCT. "

1. Ensino de Química. 2. Educação inclusiva. 3. TEA - Transtorno do Espectro Autista. 4. Comunicação alternativa. I.

Título

21. ed. CDD 540.7

JACUIELY BALBINO BARROS

**USO DA PRANCHA DE COMUNICAÇÃO COMO RECURSO MEDIADOR DOS  
CONTEÚDOS ÁCIDOS E BASES VOLTADA PARA ESTUDANTES COM TEA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática.

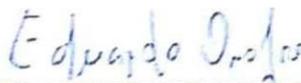
Aprovada em: 23 / 11 / 2022.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho  
Orientador (PPGECM/UEPB)



---

Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre  
Avaliador Interno (PPGECM/UEPB)



---

Profa. Dra. Keliana Dantas Santos  
Avaliadora Externa (IFPB)

A Deus, por me guiar. A minha Mãe, por ela ser a minha base e referência de vida. A minha irmã por todo apoio, a meu avô por todo apoio e aos meus familiares por toda força e aos amigos por todos os momentos que compartilhamos juntos. Ao meu Orientador Dantas, pelas orientações, profissionalismo e compromisso no desenvolvimento dessa pesquisa, DEDICO.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, por todas as coisas que ele proporciona em minha vida e por me surpreender sempre em meus sonhos.

A minha MÃE Ednalva Balbino, por ser a minha principal referência de mulher. Tudo que eu sou hoje e tenho a ser, é fruto da sua educação, cuidado, carinho e atenção. A minha irmã Juliana Balbino, ao meu avô Euclides Xavier, a minha tia Elizabete Balbino, Madrinha Joana que dedicaram suas vidas para realização do meu sonho e aos demais tios e tias, familiares e amigos por todo apoio e dedicação que tem me dado ao longo da caminhada e toda ajuda e carinho e por nunca desistirem de mim. Dedico ao meu noivo que já faleceu, por depositar confiança em mim e acreditar que eu era capaz de ir longe nos meus sonhos.

Ao professor orientador Francisco Ferreira Dantas pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação, pela dedicação e paciência comigo, diante de um enfrentamento de depressão.

Aos professores do Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEPB, em especial, que contribuíram ao longo dos dois anos e meio de curso, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa e desenvolvimento nas demais áreas.

Aos colegas de curso, amigos frutos da UEPB, por todo apoio e confiança depositados em mim.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

*“A inclusão acontece quando se aprende com as diferenças e não com as igualdades.”*

Paulo Freire

## RESUMO

Considerar a diversidade presente entre os alunos nas instituições escolares requer procedimentos que nos remetam à flexibilidade e dinamismo nos currículos, compromisso e responsabilidade dos professores, de forma a atender efetivamente aos alunos com necessidades educacionais especiais. Mediante o atual processo inclusivo, como forma a colaborar para um melhor entendimento sobre o assunto, o objetivo deste estudo é elaborar uma sequência didática para ensinar o conteúdo de funções inorgânicas ácidos e bases com o auxílio de uma prancha de comunicação a partir da discussão teórica sobre a educação no campo e da educação inclusiva como uma proposta de enveredar pelos caminhos de novas práticas pedagógicas na atualidade. O estudo retoma enquanto revisão da literatura, a Legislação Educacional Brasileira, destacando-se as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e outros documentos internacionais, referentes ao desenvolvimento da educação e da educação especial, bem como um contexto histórico desde os primórdios da humanidade até os dias atuais. Como recurso metodológico para este estudo, optou-se por uma pesquisa de natureza qualitativa. O público-alvo foi um aluno com TEA da Cidade de Pocinhos - PB, matriculado no Ensino Médio de uma escola pública estadual. Como instrumento de coleta de dados foi aplicado questionários para avaliação do ensino de química e da sequência didática apresentada. Os resultados obtidos foram sistematizados, discutidos e interpretados a luz do referencial teórico. Os resultados apontam que a proposta didática foi bem aceita pelo estudante pesquisado e apresenta potencial para favorecer a aprendizagem de outros estudantes com deficiência, propiciando estímulo e interesse pelo estudo da química e contribuir com o processo de ensino e aprendizagem. Concluindo-se, portanto, que a sequência didática vinculada a prancha de comunicação constitui um pilar essencial na construção do ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência, assim como viabiliza aos educadores, encontrar soluções para os impasses próprios da educação especial.

**Palavras-chave:** ensino de Química; educação inclusiva; comunicação alternativa; TEA.

## ABSTRACT

Considering the diversity present among students in school institutions requires procedures that refer us to flexibility and dynamism in the curricula, commitment and responsibility of teachers, in order to effectively serve students with special educational needs. Through the current inclusive process, as a way of contributing to a better understanding of the subject, the objective of this study is to develop a didactic sequence to teach the content of inorganic acid and base functions with the help of a communication board from the theoretical discussion about education in the field of inclusive education as a proposal to embark on the paths of new pedagogical practices today. The study resumes, as a literature review, the Brazilian Educational Legislation, highlighting the Laws of Directives and Bases of National Education and other international documents, referring to the development of education and special education, as well as a historical context from the beginnings of humanity to the present day. As a methodological resource for this study, a qualitative research was chosen. The target audience was a student with ASD from the city of Pocinhos - PB, enrolled in high school at a state public school. As a data collection instrument, questionnaires were applied to evaluate the teaching of chemistry and the didactic sequence presented. The results obtained were systematized, discussed and interpreted in the light of the theoretical framework. The results indicate that the didactic proposal was well accepted by the researched student and has the potential to favor the learning of other students with disabilities, providing stimulation and interest in the study of chemistry and contributing to the teaching and learning process. It is concluded, therefore, that the didactic sequence linked to the communication board constitutes an essential pillar in the construction of teaching and learning for students with disabilities, as well as enabling educators to find solutions to the impasses inherent to special education.

**Keywords:** chemistry teaching; inclusive education; alternative communication; TEA.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Termos pejorativos .....	21
<b>Figura 2-</b> Frases capacitistas .....	22
<b>Figura 3-</b> Representação do Autismo .....	30
<b>Figura 4</b> - Conceito de Função Inorgânica .....	45
<b>Figura 5</b> - Classificação das Funções Inorgânicas .....	48
<b>Figura 6</b> - Função Base segundo a Teoria de Arrhenius .....	50
<b>Figura 7</b> - Nomenclatura de Ácidos – Hidrácidos .....	51
<b>Figura 8</b> - Nomenclatura de Ácidos – Oxiácidos .....	52
<b>Figura 9</b> - Nomenclatura de Bases .....	53
<b>Figura 10</b> - Exemplos de Base .....	54

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1-</b> Autores e suas principais obras relacionadas ao TEA.....	31
<b>Quadro 2:</b> Desenvolvimento da pesquisa.....	50
<b>Quadro 3:</b> Organização dos objetivos de aprendizagem para cada grupo de imagens apresentados nas PC .....	51

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA	Comunicação Alternativa
CSA	Comunicação Suplementar e Alternativa
IBC	Instituto Benjamin Constant
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
MEC	Ministério da Educação
PC	Prancha de Comunicação
TEA	Transtorno do Espectro Autista

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>14</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Objetivos geral</b> .....	<b>14</b>
<b>1.1.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>CAPACITISMO</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Capacitismo X educação</b> .....	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>A INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO MEIO SOCIAL</b> .....	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)</b> .....	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Como confirmar o diagnóstico</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>O que causa o TEA</b> .....	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>Como é feito o tratamento</b> .....	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>O ENSINO DE QUÍMICA E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS</b> .....	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Avanço na Educação Inclusiva</b> .....	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>40</b>
<b>6.1</b>	<b>Características da Pesquisa</b> .....	<b>40</b>
<b>6.2</b>	<b>Lócus e Participantes da Pesquisa</b> .....	<b>40</b>
<b>6.3</b>	<b>Prancha de Comunicação e seu surgimento</b> .....	<b>41</b>
<b>6.4</b>	<b>Descrição da Proposta de Ensino Utilizando o recurso da prancha de comunicação</b> .....	<b>42</b>
<b>6.5</b>	<b>Desenho da sequência didática utilizada na construção da prancha de comunicação para o ensino das funções inorgânicas ácidos e bases</b> .....	<b>44</b>
<b>6.6</b>	<b>Delimitação das questões norteadoras</b> .....	<b>45</b>
<b>6.7</b>	<b>Instrumentos de Coletas de Dados</b> .....	<b>55</b>
<b>7</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>56</b>
<b>7.1</b>	<b>Levantamento do perfil do aluno e suas concepções prévias</b> .....	<b>56</b>
<b>7.2</b>	<b>Utilização da Prancha de Comunicação como ferramenta no ensino de Ácidos e Bases</b> .....	<b>58</b>
<b>7.3</b>	<b>Ácidos e Bases segundo a Teoria de Arrhenius</b> .....	<b>59</b>
<b>7.4</b>	<b>Avaliação do discente sobre a intervenção de ensino aplicada</b> .....	<b>59</b>
<b>7.5</b>	<b>Avaliação do docente sobre a intervenção de ensino</b> .....	<b>61</b>

<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>65</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>67</b>
	<b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO INICIAL .....</b>	<b>70</b>
	<b>ANEXO B- QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO DE</b>	
<b>ENSINO .....</b>		<b>73</b>
	<b>ANEXO C- QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO DE</b>	
<b>ENSINO PELA PROFESSORA .....</b>		<b>76</b>

## 1 INTRODUÇÃO

É um grande desafio para os docentes conseguirem corresponder às necessidades do contexto escolar, uma vez que, ensinar ultrapassa a ação de somente aplicar a teoria aprendida ao longo de anos e repetir as metodologias que se usavam em décadas anteriores. Diante desse contexto, o desafio se torna mais árduo ainda quando levamos em consideração um contexto inclusivo. Ensinar ao aluno vai além de guiá-lo ao conhecimento, é construir alternativas para que os mesmos consigam formar seu entendimento, de maneira autônoma (FREIRE, 1992).

A proposta educacional brasileira busca alcançar sem distinção de qualquer natureza conforme prescrição constitucional vigente, verificando-se, no espaço escolar, a presença de alunos 'diferentes' e 'normais'. Entende-se, nesse contexto, que a escola busca se adaptar a esta demanda sociocultural para incluir alunos com deficiência. Ao falarmos sobre deficiência, percebemos que isto existe desde o início da humanidade, porém, a forma de enxergá-la sofreu mudanças significativas. A escola, enquanto agente formadora das habilidades sócio comunicacionais e, sobretudo, orientada por concepções teórico-metodológicas humano-sociais, é ciente da sua função social e intervenção educativa. Portanto, este trabalho contribuirá de forma positiva, no contexto da sala de aula inclusiva, apresentando, para os professores em atuação, uma nova metodologia de ensino que pode ser utilizada de forma presencial ou adequada ao ensino remoto.

Nos últimos anos, houve um avanço significativo da inclusão nas escolas de vários países. Com esse avanço vem sendo discutido melhorias no ensino e acolhimento nas escolas. De acordo com a Declaração de Salamanca (1994), todas as escolas devem acomodar qualquer aluno independente da sua condição física, intelectual, social, emocional, linguística, entre outras (SILVA, 2013). Esta lei assegura o processo de inclusão, embora em alguns lugares ela ocorra de forma mais significativa e em outros não. No Brasil, embora, todos os avanços ocorridos, há muita coisa ainda que necessite ser melhorada.

No Brasil, existem algumas leis que asseguram direitos a pessoas com deficiência, dentre elas podemos citar, a Constituição Federal (BRASIL, 1988); A Lei de diretrizes, a Lei LBI 2015, Lei Berenice Piano e Bases da Educação Nacional (LDB). Deste então se passou a ter uma preocupação maior da inserção desses alunos nas redes públicas. O ideal da educação inclusiva é que as escolas sejam abertas a

acolher todos os alunos, independentemente de qual deficiência este possua, e de não haver exclusão, mas sim um ambiente de socialização e aprendizagem do todo.

As pessoas com deficiência estão ganhando mais espaço em diversos ambientes e na educação não é diferente. Eles estão presentes em vários níveis, deste o ensino fundamental até mesmo o ensino superior. De acordo com Salomão (2015), do Ministério da Educação (MEC), o número de alunos com deficiência em escolas regulares cresceu mais de 400% nos últimos 12 anos no Brasil, passando de 145 mil em 2003 para 698 mil em 2014. Na Educação de nível Superior, este número aumentou de 3.705 para 19.812 mil. Um número bem significativo.

A comunicação ajuda o indivíduo a construir sua identidade e desenvolver um ambiente de socialização. Os sistemas alternativos de comunicação garantem ao aluno com deficiência, que impede a comunicação por meio da verbalização de palavras, um ambiente de inclusão nas escolas e em seu dia a dia.

Pensar em Comunicação Suplementar e Alternativa (CSA) é atender pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem na sua necessidade comunicativa, é proporcionar o desenvolvimento do aluno e sua melhor adaptação. “A prancha de comunicação é um recurso usado na Comunicação Alternativa (CA) para ampliar o repertório comunicativo, que envolve habilidades de expressão e compreensão” (CLÍNICA CAUCHIOLI, 2017, n.p).

Este estudo, apresenta-se como questão norteadora: quais as potencialidades e limitações, o uso da Prancha de Comunicação traz para alunos com deficiência frente ao conteúdo Ácidos e Bases e como este recurso pode auxiliar os professores?

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Construir uma sequência didática para ensinar o conteúdo de Funções inorgânica com o uso da Prancha de Comunicação para o processo de ensino-aprendizagem de química com aluno autista e professoras de Química da rede estadual de ensino.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Investigar a importância da Comunicação Suplementar Alternativa na educação especial;
- Compreender como funciona a Educação especial numa perspectiva inclusiva nos documentos oficiais;
- Aplicar uma intervenção didática para o ensino dos conceitos científicos de Ácidos e Bases, a partir do desenvolvendo de Pranchas de Comunicação para estudantes com deficiência na comunicação;

No sentido de melhorar a organização do estudo, o presente trabalho foi dividido em sete capítulos, para facilitar a compreensão do leitor e organização do texto dissertativo. Os quatro capítulos iniciais tratam da revisão da literatura, seguindo dos procedimentos metodológicos, resultados e discussão e finalizando com as considerações finais.

O Capítulo I, apresentou discussões relevantes sobre o capacitismo e o impacto que o mesmo traz mediante a sociedade.

O Capítulo II, apresentou discussões sobre a pessoa com deficiência no meio social, trazendo informações relevantes sobre o processo de inclusão no contexto social e escolar e o significado por traz do termo Inclusão, trazendo aspectos legais e históricos.

O capítulo III, apresentou uma discussão em torno do significado do TEA, bem como seus níveis, forma de diagnóstico, tratamento e suas implicações no contexto escolar.

No Capítulo IV, abriu uma discussão sobre o ensino de Química destacando os desafios e perspectivas, buscando descrever as dificuldades existentes na transposição didática dos conteúdos, e a necessidade do uso de metodologias adequadas para o ensino e aprendizagem dos conteúdos necessários para a formação do cidadão.

O Capítulo V, apresentou todo o procedimento metodológico desde a caracterização da pesquisa até a descrição das atividades desenvolvidas. Como instrumento de coleta de dados, optou-se por questionários com questões subjetivas e objetivas, analisando a aplicação de aulas, atividades teóricas e práticas com o educando autista e a professora pesquisada, relacionadas a temática em estudo.

O Capítulo VI, expõe os resultados e discussões, no qual foi realizada a exposição dos resultados e registros coletados nesta pesquisa.

Por fim, apresentou o Capítulo VII, no qual aborda as considerações finais, mostrando os limites e possibilidades que esta pesquisa trouxe para o ensino de Química, assim como, para todas as pessoas que fizeram parte dela.

## 2 CAPACITISMO

Este capítulo trará informações relevantes acerca do que é o capacitismo e suas implicações para um convívio social e escolar.

No Brasil e no mundo, tudo que está fora do padrão de “normalidade” pode ser alvo de preconceito e discriminação. Essas pessoas, muitas vezes, se tornam invisíveis em meio a uma sociedade. Elas podem se tornar inexistentes para o seu meio ou mesmo serem marginalizadas e inaceitáveis. Infelizmente, para pessoas com deficiência, isso não é exceção.

Alguns estudiosos afirmam que o preconceito contra pessoas com deficiência vem do que chamam de ‘corponormatividade’. Isso significa que a sociedade tem uma norma de como deve ser o corpo das pessoas e, de certa forma, não tolera a diversidade corporal que existe na realidade. O capacitismo significa, então, diminuir e discriminar a pessoa com deficiência por conta de uma condição e característica dela que não vai de acordo com a ‘corponormatividade’ (TIX, 2022).

O Capacitismo trata desses fatores de discriminação frente a pessoa com deficiência. É portanto, o preconceito e a discriminação que a pessoa com deficiência vive na sociedade por ter sua existência relacionada à incapacidade e inferioridade (BRASIL, 2021). Em outras palavras, é reduzir a pessoa a sua deficiência, a limitando. O capacitismo se origina de um modelo considerado ideal e perfeito pela sociedade, que nada mais é do que uma construção social. Assim, a pessoa com deficiência, que está fora dos padrões ideais, é vista como ANORMAL, INFERIOR ou INCAPAZ (BRASIL, 2021). Por capacitismo, temos, olhares de julgamento, espaços em que não há abertura para pessoas com deficiência, termos ofensivos ou pejorativos e expressões inadequados para se referir as pessoas com deficiência.

A discriminação das pessoas com deficiência é, inclusive punida por lei. A Lei Brasileira de Inclusão, instituída em 2016, define no art. 4 que “toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação”. Ao se referir a uma pessoa que apresenta qualquer tipo de deficiência, o correto é chamar “pessoa com deficiência”, eliminando assim termos pejorativos.

Figura 1: Termos pejorativos



Fonte: <http://blog.mds.gov.br/redesuas/wpcontent/uploads/2021/12/Capacitismo-e-defici%C3%Aancia-1-1.pdf>

Esses termos e frases fortalecedoras ofendem e discriminam qualquer tipo de deficiência, podendo até causar traumas psicológicos irreversíveis as pessoas que as são submetidas.

**Figura 2:** Frases capacitistas



**Fonte:** <http://blog.mds.gov.br/redesuas/wpcontent/uploads/2021/12/Capacitismo-e-defici%C3%Aancia-1-1.pdf>

## 2.1 Capacitismo X educação

Em um contexto de educação inclusiva, sempre é ressaltado a importância das instituições de ensino serem adaptadas e adequadas para receber e garantir uma educação de qualidade para as pessoas que tenham algum tipo de deficiência. Porém, o desafio de ter um sistema educacional capaz de integrar plenamente estudantes com deficiência vai além dessa adaptação e sim, em proporcionar um ambiente igualitário em suas totalidades.

Uma forma de manifestação bem clara do capacitismo no ambiente escolar é o famoso *bullying*. As atitudes discriminatórias contra estudantes com deficiência, causa efeitos psicológicos graves e negativos, acarretando, muitas vezes, a desistência do estudante da instituição de ensino.

Segundo uma pesquisa feita em 501 escolas do Brasil pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe), em 2009, cerca de 96,5%

dos entrevistados tinham algum nível de preconceito contra pessoas com deficiência. Todos esses fatores fazem com que o desenvolvimento dessas pessoas sejam comprometido e a sua inclusão social negligenciada. Dessa forma, políticas públicas devem ser promovidas e maiores recursos devem ser destinados para garantir a implementação do direito a educação [...] (MARTINS, et. al., 2020).

Esses dados demonstram ainda a fragilidade da educação e a não aceitação da pessoa com deficiência num contexto escolar.

### 3 A inclusão da pessoa com deficiência no meio social

Este Capítulo, trará informações relevantes sobre o processo de inclusão no contexto social e escolar e o significado por traz do termo Inclusão, trazendo aspectos legais e históricos.

Ao longo dos anos, a humanidade passou por transformações, algumas das quais foram positivas. Algumas culturas antigas tinham certas opiniões sobre as pessoas com deficiência. A Concepção de deficiência como uma variação do normal da espécie humana foi uma criação discursiva do século XVIII, e desde então ser deficiente é experimentar um corpo fora da norma (DINIZ, 2007, p. 8). Portanto, um corpo só é considerado deficiente quando confrontado com um corpo que não é deficiente. Como descrever um corpo que apresenta deficiência como anormal? pois segundo Diniz (2007, p. 8), "A anormalidade é um julgamento estético e, portanto, um valor moral sobre os estilos de vida".

A aproximação dos estudos da deficiência a outros saberes feministas já consolidados desafia a hegemonia biomédica do campo. O primeiro resultado desta sessão teórica foi um amplo debate sobre como descrever a deficiência em termos políticos que não são mais estritamente diagnósticos. Para os precursores dos estudos sobre deficiência, a linguagem referente ao tema estava carregada de violência e de eufemismos discriminatórios: "aleijado", "manco", "retardado", "pessoa portadora de necessidades especiais" e "pessoa especial", entre tantas outras expressões ainda vigentes em nosso léxico ativo. Um dos poucos consensos no campo foi o abandono das velhas categorias e a emergência das categorias "pessoa deficiente", "pessoa com deficiência" e "deficiente". (DINIZ, 2007).

Atualmente, deixou-se de lado vários termos discriminatórios e optou-se por utilizar pessoa com deficiência, embora, ainda haja pessoas que optem por utilizar termos ofensivos.

No Egito, as pessoas acometidas de alguma deficiência estavam presentes em todas as classes econômicas.

No antigo Egito, os médicos acreditavam que as doenças graves e as deficiências físicas ou os problemas mentais graves eram provocados por maus espíritos, por demônios ou por pecados de vidas anteriores que deviam ser pagos. Dessa maneira, os deficientes não podiam serebelados a não ser pela intervenção

dos deuses, ou pelo poder divino que era passado aos médicos-sacerdotes, especializados nos chamados “Livros Sagrados” sobre doenças e suas curas (PEREIRA; SARAIVA, 2017, p.170-171).

No entanto, embora o tratamento médico estivesse disponível, esse tratamento variava de acordo com a classe econômica e a posição de uma determinada pessoa. Os nobres foram tratados de forma diferente daqueles de status inferior. Segundo Fernandez e Mól (2019), existem várias formas de evidências de deficiências, doenças e formas de tratamento medicamentoso nas pessoas da época, que são encontradas em múmias, ossos, papiros e arte egípcia.

Na época das guerras, o número de pessoas que acabavam sofrendo danos físicos, muitos deles, irreversíveis, era grande, iam desde simples cortes até mesmo perdas totais de membros.

Em Atenas e Esparta, para os soldados feridos, deficientes e seus familiares, existiam leis que os favoreciam na obtenção diária de alimentação. Alexandre III, o Grande (356 a 323 a.C.), rei da Macedônia, criador do Império Grego, tinha apreço aos esforços e sacrifícios feitos pelos soldados que ficavam doentes ou deficientes na guerra (FERNANDES; MÓL, 2019, p.20).

No entanto, ainda nessa época as crianças nascidas acometidas de alguma deficiência eram julgadas e exterminadas. Segundo Pereira e Saraiva (2017), os sacrifícios feitos com crianças deficientes foram posteriormente justificados pela ideia de encontrar o corpo perfeito. O desprezo continuou ao longo da história romana, especialmente em relação a crianças deficientes.

[...] as leis garantiam o direito de viver apenas para as crianças que não apresentassem nenhum sinal de malformação congênita ou doenças graves, na medida em que, para aquela sociedade, tais crianças seriam inúteis. Mesmo com a aceitação da Lei, o infanticídio legal não foi praticado com regularidade, pois cabia ao pai executar a criança e alguns pais não tinham coragem de matar os seus filhos, acabando por abandoná-las em cestos nas margens do rio Tigre (PEREIRA. SARAIVA, 2017, p. 172).

A chegada do cristianismo, foi um marco importante para na forma de enxergar uma pessoa com deficiência. Ao longo da história da humanidade, observou-se uma lacuna vaga ainda na maneira de tratamento de pessoas com deficiência. A condição aquisitiva das pessoas influenciava muito na forma de tratamento médico recebido. Os princípios de respeito à vida defendidos pelos cristãos permitiram, alterações de leis no século IV, para que o Estado ajudasse as crianças deficientes de classes pobres (FERNANDES; MÓL, 2019, p.22).

Na época do cristianismo atitudes de extermínio não são mais aceitas e os cuidados com as pessoas que apresentavam deficiência passa a ser assegurados pela igreja e família, mesmo que tais cuidados não garantissem a integração do deficiente na sociedade de forma Geral (PEREIRA. SARAIVA, 2017).

Portanto, é possível perceber que as pessoas com deficiência, sofriam discriminação, violência com o objetivo de se enquadrarem no meio social e na busca pelos direitos básicos à vida.

## 4 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Este Capítulo, trará informações relevantes sobre o TEA no seu contexto social e escolar, trazendo um resgate das suas principais características.

O transtorno do espectro autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por desenvolvimento atípico, manifestações comportamentais, déficits na comunicação e na interação social, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados, podendo apresentar um repertório restrito de interesses e atividades (SESA; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Sinais de que a criança pode apresentar algum tipo de atraso no seu neurodesenvolvimento, podem ser notados já nos primeiros meses de vida, sendo mais prevalente no sexo masculino. Porém, o diagnóstico só é confirmado após 2 anos de idade. Quando é feito de forma mais precoce o diagnóstico oportuno de TEA e encaminhado pra especialistas e apoio educacional correto, pode levar a melhores resultados a longo prazo, conseqüentemente, esse terá melhores desenvolvimentos.

As pessoas com TEA podem apresentar características específicas, como manter pouco contato visual, dificuldade para falar ou expressar pensamentos e sentimentos e sentir-se desconfortáveis em situações sociais, além de serem capazes de apresentar comportamentos repetitivos, como balançar para frente e para trás por longos períodos.

“É importante ressaltar que TEA não é uma doença, mas sim um modo diferente de se expressar e reagir, que, apesar de não ter cura, não se agrava com o avanço da idade (RIBEIRO, 2022).” No entanto, quanto mais cedo for realizado o diagnóstico e iniciado o tratamento, melhores serão a qualidade de vida da pessoa, bem como a possibilidade de uma vida ‘normal’ frente os limites impostos pela sociedade.

A Lei federal nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012; Lei estadual nº 17.555, de 30 de abril de 2013, institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, um grande avanço na luta da pessoa com deficiência, com TEA.

**Figura 3:** Representação do Autismo



**Fonte:** portalacesse

Pessoas com autismo podem apresentar diversos sintomas, dentre eles dificuldade na interação social; prejuízo na comunicação; alterações comportamentais; comportamentos repetitivos. Além disso, pessoas com autismo podem apresentar dificuldade para dormir, apresentar sinais mais agressivos e de agitação frequentes.

“Apesar dos desafios, as pessoas com autismo também podem apresentar muitas qualidades, como conseguir se lembrar por muito tempo de detalhes e acontecimentos, ter facilidade para aprender a ler e ter boas habilidades com músicas, números e arte, por exemplo (RIBEIRO, 2022)”.

Diversos autores trabalham com TEA, abaixo segue alguns autores importantes e suas principais obras relacionadas ao tema.

**Quadro 1:** Autores e suas principais obras relacionadas ao TEA

AUTORES	OBRAS	OBJETIVO
<i>Cláudia Bandeira de Lima</i>	Perturbações do Espectro do Autismo – Manual prático de intervenção	Esse <b>livro</b> é um excelente guia para quem trabalha numa sala de atividades com crianças com TEA. Claro e direto, ideal para quem precisa apoiar crianças com TEA e está inicialmente “perdido”.
<i>Fabio Barbirato e Gabriela Dias</i>	O menino que nunca sorriu – e outras histórias reais. Autismo, depressão, bullying e bipolaridade entre crianças e adolescentes	Esse <b>livro</b> reúne emocionantes histórias de jovens portadores de autismo, ansiedade, depressão, hiperatividade e outros transtornos que levam sofrimento não só a eles, mas também às suas famílias. São 32 crônicas da vida real, surpreendentes, que jogam luz sobre um universo pouco falado e cercado de preconceitos.
<i>John Dovan e Caren Zucker</i>	Outra Sintonia – a história do autismo	Reconstitui a história do <b>autismo</b> de forma humana e sensível, ajudando os leitores a compreenderem a questão em seu significado mais simples: como diferença, e não como deficiência.
<i>Sally Rogers, Geraldine Dawson, Laurie Vismara</i>	Autismo – compreender e agir em família	Os pais podem desempenhar um papel muito importante no desenvolvimento de bebês e crianças com perturbações do espectro do <b>autismo</b> , contribuindo para estimular a sua capacidade de aprendizagem.

<i>Mark Haddon</i>	O estranho caso do cachorro morto	Após ser acusado pelo assassinato do cachorro da sua vizinha, um jovem desperta-se para uma longa odisseia, que o irá ajudar a descobrir qual o seu verdadeiro papel no mundo.
--------------------	-----------------------------------	--

Fonte: Elaborada pela autora , 2022

#### 4.1 Como confirmar o diagnóstico

De acordo com a lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, estabelece em seu artigo primeiro o que é considerado Transtorno do Espectro Autista.

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabelece diretrizes para sua consecução.

§ 1º Para os efeitos desta Lei, é considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada na forma dos seguintes incisos I ou II:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos.

O diagnóstico de TEA é feito essencialmente de forma clínica, por meio de observações da criança ou adulto, entrevistas com os pais e/ou responsáveis e por meio de instrumentos adequados. Este diagnóstico muitas vezes é complicado.

O diagnóstico de TEA em crianças e adolescentes deve ser feito por uma equipe multidisciplinar, que pode incluir pediatra, psicólogo, psiquiatra, fonoaudiólogo e neuropsicólogo, e geralmente é feito através da observação da criança, de informações sobre a idade dos pais, gestação e parto, e da realização de alguns testes de diagnóstico e exclusão de outras patologias, como exame de sangue, eletroencefalograma e testes auditivos (RIBEIRO, 2022).

Já em adultos, o diagnóstico se torna mais complicado, pois os sintomas se assemelham ao de transtornos, como ansiedade ou transtorno de déficit de atenção. “Por isso, ao perceber sinais e sintomas, como dificuldade de interação social e comunicação ou comportamentos repetitivos, é aconselhado passar por uma consulta com um neuropsicólogo ou psiquiatra, para que seja feita uma avaliação adequada (RIBEIRO, 2022).” O TEA muitas vezes pode ser leve e confundido com traços da personalidade como a timidez, falta de atenção ou ‘esquisitice’.

## 4.2 O que causa o TEA

As causas do TEA ainda não são totalmente concretas, se acordo com o Ministério da Saúde (2021),

A etiologia do transtorno do espectro autista ainda permanece desconhecida. Evidências científicas apontam que não há uma causa única, mas sim a interação de fatores genéticos e ambientais. A interação entre esses fatores parecem estar relacionadas ao TEA, porém é importante ressaltar que “risco aumentado” não é o mesmo que causa fatores de risco ambientais. Os fatores ambientais podem aumentar ou diminuir o risco de TEA em pessoas geneticamente predispostas. Embora nenhum destes fatores pareça ter forte correlação com aumento e/ou diminuição dos riscos, a exposição a agentes químicos, deficiência de vitamina D e ácido fólico, uso de substâncias (como ácido valpróico) durante a gestação, prematuridade (com idade gestacional abaixo de 35 semanas), baixo peso ao nascer (< 2.500 g), gestações múltiplas, infecção materna durante a gravidez e idade parental avançada são considerados fatores contribuintes para o desenvolvimento do TEA.

## 4.3 Como é feito o tratamento

De acordo com a médica Pediatra e Pneumologista infantil, Sani Santos Ribeiro (2022) o tratamento do autismo deve ser feito somente com acompanhamento de um médico e varia de acordo com as necessidades individuais, podendo incluir:

- **Uso de medicamentos e suplementos**, como risperidona, aripiprazol, melatonina, probióticos e ômega 3;
- **Sessões de fonoaudiologia**, para melhorar a fala e a comunicação;
- **Terapia comportamental**, para facilitar as atividades diárias;
- **Terapia ocupacional**, para melhorar a socialização;

- **Apoio pedagógico**, para melhorar o ensino-aprendizagem de alunos com deficiência.

## 5 O ENSINO DE QUÍMICA E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Este Capítulo, traz discussões sobre o ensino de Química na educação básica, e sobre os desafios e perspectivas, relacionados ao processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina frente a pessoas com deficiência.

No que se refere aos processos de desenvolvimento de aprendizagem de pessoas com deficiência, podemos trazer como contribuição importante o filósofo, advogado e psicólogo, Vygotsky (2007).

Segundo esta teoria, a condição biológica da pessoa com deficiência não impossibilita sua aprendizagem; o que interfere em sua aprendizagem são as condições objetivas as quais essa pessoa se encontra exposta e que dispõe ao longo de seu processo de desenvolvimento (DEIMLING, TORRES, 2021, p. 69).

Vygotsky, deu um novo olhar a pessoa com deficiência se preocupando em garantir ensino para estes até então menos favorecidos.

Segundo sua tese básica, a pessoa com deficiência não é menos desenvolvida, mas desenvolvida de outro modo –possui um desenvolvimento qualitativamente distinto. Com isso, Vigotski defendia a utilização de diferentes técnicas e de procedimentos e métodos específicos para cada tipo de deficiência, tendo em vista permitir a uma educação de qualidade aos alunos com deficiência (DEIMLING, TORRES, 2021, p. 69).

Vygotsky, passou a defender uma educação igualitária para alunos tidos como ‘normais’ e os que apresentavam deficiência.

Um dos pontos amplamente debatidos em pesquisas realizadas na área de ensino é a grande dificuldade que os alunos enfrentam no processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Química. Isso se deve principalmente por ser uma ciência complexa e abstrata, muitas vezes, dificultando o entendimento por parte do aluno. Ela requer uma compreensão de um mundo microscópico e entender sua relação com o mundo macroscópico gera uma certa confusão da cabeça do aluno.

A fim de que haja aprendizagem dos conceitos da Química e que estes sejam tão eficientes quanto possível, surge a necessidade do desenvolvimento de novas metodologias de ensino e adaptações nas aulas, trazendo assim a Química para o

convívio do aluno. Além de formação continuada para os profissionais da educação, principalmente no que se refere a uma turma mista, alunos com deficiência e sem deficiência.

“[...] a maior parte dos profissionais se queixa da falta de formação específica, da pouca articulação com os professores de apoio e da escassez de material pedagógico que atende às necessidades específicas de alunos [...]” (MARRA *et al.*; 2017, p.16).

É importante que o professor consiga transmitir o assunto de forma que todos os alunos consigam compreendê-lo, independentemente de suas necessidades, visando assim a inclusão e não a exclusão desses alunos em sala de aula. De acordo com Sanches (2005, p. 140) “A Educação Inclusiva é o grande desafio de todos os que trabalham em educação”. Levar o ensino de qualidade a alunos com deficiência não é tarefa fácil, embora atualmente haja uma relevância maior para este assunto. Um dos desafios seria a despreparação do professor para atender e receber em sala regular aluno com deficiência (SANCHES, 2005).

Não há dúvida de que o ensino de ciências é essencial para o desenvolvimento da cidadania e deve ser feito de forma igualitária, independentemente de os alunos terem alguma deficiência.

Assim como em todas as outras áreas do conhecimento, o professor de ciências (Química, Física e Biologia) deve estar preparado para lidar com as diferenças dos alunos em sala de aula, inclusive com aqueles com necessidades educativas especiais, e, por isso, a importância de se discutirem as políticas educacionais de formação inicial de professores de ciências (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2010, p.587).

É notório, que uma parte dos educadores se preocupam em simplesmente depositar conteúdo. Como Freire aponta e deixa claro em sua obra *Pedagogia do Oprimido* (1987) a educação não deve estar pautada em uma educação bancária onde os educadores só fazem depositar conteúdo sem problematizá-los, fazendo com que os educandos sejam meros ouvintes, expectadores e não tenham vez, sejam seres estagnados, não críticos. Assim como bem destacada em sua obra, temos uma educação estagnada ainda nos dias de hoje, a qual o professor é o detentor do conhecimento e só faz narrar ou dissertar em sala de aula e os educandos são meros espectadores, ouvintes. Esse processo se torna mais complicado ainda quando pensamos em um aluno com deficiência. Uma educação que se baseia no ato de memorização mecânica por parte dos educandos, um ensino desconexo. Diante

disso, percebemos que a busca por inovação em sala de aula e discussão mais crítica de conteúdos e proporcionar um ambiente onde traga a vivência do aluno para sala de aula, se tornou um desafio para os professores da atualidade. É nesse momento que o uso adequado de metodologias torna o ensino e aprendizado mais eficaz. Quando isso não acontece os educandos passam a ser simples depositários e o educador o depositante.

### **5.1 Avanço na Educação Inclusiva**

O avanço da educação inclusiva no Brasil aconteceu a partir da introdução de alguns estatutos. Estes desenvolveram mudanças significativas no quadro de inclusão do país. O primeiro estatuto de grande importância foi o IBC (Instituto Benjamin Constant), este instituto nasceu em 1850 através de um adolescente chamado José Álvares de Azevedo que tem a iniciativa de lutar em prol das pessoas com deficiência visual. Ele era cego de nascença, era um jovem inteligente e fazia parte de uma família abastado do Rio de Janeiro. Aos 10 anos ele foi estudar na única instituição especializada no ensino para cegos do mundo – O Real Instituto dos Meninos Cegos de Paris- localizado na França. Ainda de acordo com Souza e Souza (2016) “No Brasil, o atendimento às pessoas com deficiência visual iniciou durante o império, com a criação em 1854, do IBC”.

Neste tempo já existia uma nova forma de escrita e leitura, criada pelo educador Louis braile em 1825, na qual recebeu o nome de braile em sua homenagem. Ele perdeu sua visão ainda criança, mas conseguiu superar as suas limitações criando uma nova escrita. “o sistema braile expandiu-se em todas as áreas, em razão das ações conjuntas dos docentes e de evangelizadores, que desejavam tornar as sagradas escrituras acessíveis aos deficientes visuais (SOUZA; SOUZA, 2016, p.43)”.

José Álvares retorna para o Brasil com 16 anos determinado a mudar a situação das pessoas com DV. Ele foi considerado o pioneiro a introduzir o sistema Braille no país, além de ser o primeiro professor cego país. Em 17 de setembro de 1854 no Rio de Janeiro foi inaugurada a instituição que foi pioneira na educação especial da América Latina: O Imperial Instituto dos Meninos Cegos. Infelizmente, Álvares não conseguiu ver o fruto de sua luta, pois ele faleceu muito novo aos 20 anos vítima de tuberculose.

O Instituto passou por modificações ao passar dos anos em seu nome e hoje é conhecido como IBC, sendo um centro de importante referência para pessoas com deficiência e para desenvolvimento de novas pesquisas.

Outro Instituto de grande importância é o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Este foi criado no século XIX por um surdo francês E. Huet, tendo por nome colégio Nacional para Surdos-Mudos, de ambos os sexos. O instituto foi a primeira escola para surdos no Brasil, este foi inaugurado em 1º de Janeiro de 1856 e passou por modificações no ano seguinte, passando a designar educação em vez de mudo.

A discussão a respeito da Educação Inclusiva é de grande importância para nossa sociedade. A inclusão no ambiente social ganhou uma nova relevância atualmente sendo importante a ideia de que a sociedade seja aberta e acolha a estes que apresentam necessidades especiais. Falar em Educação Especial remete já a pensarmos em deficientes. Uma pessoa ser deficiente na Idade Média era considerado pela visão cristã como esta tivesse sendo culpada por algum ato ou pecado.

Numa rápida análise da trajetória da Educação Especial, é possível identificar que o período que antecede o século XX é marcado por atitudes sociais de exclusão educacional de pessoas com deficiência, porque eram considerados indignos ou incapazes de receber uma educação escolar (BRASIL, 2006, n. p.).

Ao tratarmos de inclusão em um ambiente escolar é importante ressaltar a luta constante da pessoa com deficiência e suas famílias para garantir o direito a uma educação de qualidade a estes portadores de necessidades especiais. Como ressalta Dellani e Moraes (2012, n.p.) “inserir alunos com déficits de toda ordem, permanentes ou temporários, mais graves ou menos severos no ensino regular nada mais é do que garantir o direito de todos à educação”.

A partir dos anos 50 que começam a aparecer escolas que pudessem acolher aos alunos com necessidades especiais, estas também apresentavam classes especiais. Já a partir dos anos 70, os alunos puderam então ingressar nas classes

comuns. Foi a partir dos anos 80 e 90 que deu início a uma proposta de inclusão a alunos que apresentavam necessidades especiais educacionais.

A proposta de inclusão propõe que os sistemas educacionais passem a ser responsáveis por criar condições de promover uma educação de qualidade para todos e fazer adequações que atendam às necessidades educacionais especiais dos alunos com deficiência (BRASIL, 2006, n. p.).

A educação inclusiva teve avanços significativos a partir do século XX, dentre esses avanços podemos citar o Fórum Mundial de Educação para Todos, ocorrido em Jomtien na Tailândia em 1990, as Normas sobre Igualdade de Oportunidades para Pessoas com Deficiência ocorrida no ano de 1993 e a Conferência Mundial de Educação para Especial ocorrida em Salamanca na Espanha no ano de 1994, onde se originou a Declaração de Salamanca.

A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) diz que as crianças e jovens que apresentam necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular e que as escolas devem adequar-se a necessidades destes. Em nosso país é importante ressaltar que não é apenas pessoas deficientes que precisam de uma política de inclusão.

A Educação Inclusiva se dará de forma efetiva quando tivermos escolas preparadas, que sejam abertas e acolhedoras ao que se é chamado de “diferente” e que o professor procure adaptar suas aulas, utilizando métodos para uma aprendizagem significativa, porém percebe-se que há uma fragilidade ainda na preparação e formação de profissionais para lidar com alunos deficientes. “O professor, no contexto de uma educação inclusiva precisa, muito mais do que no passado, ser preparado para lidar com as diferenças, com a singularidade e a diversidade de todas as crianças e não com um modelo de pensamento comum a todas elas (GLAT; NOGUEIRA, 2003, p. 137)”.

De acordo com a lei de 6 de Julho de 2015 do Estatuto da pessoa com deficiência no Art. 2º, “consideram-se pessoa com deficiência aquele que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, a qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”. Pessoas

com deficiência enfrentam várias barreiras ainda até hoje e de acordo com art. 3º no parágrafo IV da lei de 2015 podemos considerar como sendo barreiras:

Barreiras: qualquer entrave, obstáculos, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros, classificados em: barreiras urbanísticas; barreiras arquitetônicas, barreiras nos transportes; barreiras nas comunicações e na informação; barreiras atitudinais e barreiras tecnológicas (Brasil, 2015, n.p.).

Trazendo estas barreiras para um contexto escolar, podemos visualizar ainda sérios problemas de infraestrutura. Embora pessoas com deficiência já tenham ganhado mais espaço e voz no país, ainda há várias escolas despreparadas para receber este tipo de público. Podemos citar como barreiras prédios escolares não adaptados em sua estrutura, sem pisos táteis ou rampas; salas não adaptadas e nem materiais adaptados ou ainda sem professores preparados em ensinar de forma eficaz a esse público de alunos.

“Atualmente, encontramos muitos professores que temem receber em suas salas de aula alunos com necessidades educacionais especiais, eles dizem não estar preparados para atuar em salas de aulas heterogêneas (TOLEDO; MARTINS, 2009, p. 4127).” Isto ainda é um fato decorrente e está associado a diversos fatores, mas o principal é a má formação acadêmica.

É necessário ainda mudanças em relação à forma em que se vê uma pessoa com alguma deficiência, é preciso incluí-la de forma ativa e participativa na sociedade e no ambiente escolar. “O termo inclusão abarca uma série de grupos diferentes, também denominados como minoria (TOLEDO; MARTINS, 2009, p. 4127).” É necessário ainda mudanças em relação à forma em que os professores olham para os alunos que apresentam necessidades educacionais especiais (NEE), que estes sejam mais receptivos.

De acordo com a Lei N° 9.394, de 20 de Dezembro de 1996 no Art. 58 Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais (BRASIL, 1996, n.p). Nos incisos:

1° Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender as peculiaridades da clientela de educação especial.

2° O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

3° A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil.

O avanço da educação inclusiva no Brasil teve a partir da introdução de alguns estatutos. Estes desenvolveram mudanças significativas no quadro de inclusão do país. O primeiro estatuto de grande importância foi o IBC (Instituto Benjamin Constant), este instituto nasceu em 1850 através de um adolescente chamado José Alvares de Azevedo que tem a iniciativa de lutar em prol das pessoas com deficiência visual. Ele era cego de nascença, era um jovem inteligente e fazia parte de uma família abastada do Rio de Janeiro. Aos 10 anos ele foi estudar na única instituição especializada no ensino para cegos do mundo – O Real Instituto dos Meninos Cegos de Paris- localizado na França. Ainda de acordo com Souza e Souza (2016) “No Brasil, o atendimento às pessoas com deficiência visual iniciou durante o império, com a criação em 1854, do IBC”.

Neste tempo já existia uma nova forma de escrita e leitura, criada pelo educador Louis braille em 1825, na qual recebeu o nome de braille em sua homenagem. Ele perdeu sua visão ainda criança, mas conseguiu superar as suas limitações criando uma nova escrita. “o sistema braille expandiu-se em todas as áreas, em razão das ações conjuntas dos docentes e de evangelizadores, que desejavam tornar as sagradas escrituras acessíveis aos deficientes visuais (SOUZA; SOUZA, 2016, p.43)”.

José Álvares retorna para o Brasil com 16 anos determinado a mudar a situação das pessoas com DV. Ele foi considerado o pioneiro a introduzir o sistema Braille no país, além de ser o primeiro professor cego país. Em 17 de setembro de 1854 no Rio de Janeiro foi inaugurada a instituição que foi pioneira na educação especial da América Latina: O Imperial Instituto dos Meninos Cegos. Infelizmente, Álvares não conseguiu vê o fruto de sua luta, pois ele faleceu muito novo aos 20 anos vítima de tuberculose.

O Instituto passou por modificações ao passar dos anos em seu nome e hoje é conhecido como IBC, sendo um centro de importante referência para pessoas com deficiência e para desenvolvimento de novas pesquisas.

Outro Instituto de grande importância é o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Este foi criado no século XIX por um surdo francês E. Huet, tendo por nome colégio Nacional para Surdos-Mudos, de ambos os sexos. O instituto foi à primeira escola para surdos no Brasil, este foi inaugurado em 1º de Janeiro de 1856 e passou por modificações no ano seguinte, passando a designar educação em vez de mudo.

A discussão a respeito da Educação Inclusiva é de grande importância para nossa sociedade. A inclusão no ambiente social ganhou uma nova relevância nos dias atuais sendo importante a ideia de que a sociedade seja aberta e acolha a estes que apresentam necessidades especiais. Falar em Educação Especial remete já a pensarmos em deficientes. Uma pessoa ser deficiente na Idade Média era considerado pela visão cristã como esta tivesse sendo culpada por algum ato ou pecado.

Numa rápida análise da trajetória da Educação Especial, é possível identificar que o período que antecede o século XX é marcado por atitudes sociais de exclusão educacional de pessoas com deficiência, porque eram considerados indignos ou incapazes de receber uma educação escolar (BRASIL, 2006, n. p.).

Ao tratarmos de inclusão em um ambiente escolar é importante ressaltar a luta constante de pessoas portadoras de deficiência e suas famílias para garantir o direito a uma educação de qualidade a estes portadores de necessidades especiais. Como ressalta Dellani e Moraes (2012, n.p.) “inserir alunos com déficits de toda ordem,

permanentes ou temporários, mais graves ou menos severos no ensino regular nada mais é do que garantir o direito de todos à educação”.

A partir dos anos 50 que começam a aparecer escolas que pudessem acolher aos alunos com necessidades especiais, estas também apresentavam classes especiais. Já a partir dos anos 70, os alunos puderam então ingressar nas classes comuns. Foi a partir dos anos 80 e 90 que deu início a uma proposta de inclusão a alunos que apresentavam necessidades especiais educacionais.

A proposta de inclusão propõe que os sistemas educacionais passem a ser responsáveis por criar condições de promover uma educação de qualidade para todos e fazer adequações que atendam as necessidades educacionais especiais dos alunos com deficiência (BRASIL, 2006, n. p.).

A educação inclusiva teve avanços significativos a partir do século XX, dentre esses avanços podemos citar o Fórum Mundial de Educação para Todos, ocorrido em Jomtien na Tailândia em 1990, as Normas sobre Igualdade de Oportunidades para Pessoas com Deficiência ocorrida no ano de 1993 e a Conferencia Mundial de Educação para Especial ocorrida em Salamanca na Espanha no ano de 1994, onde se originou a Declaração de Salamanca.

A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) diz que as crianças e jovens que apresentam necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular e que as escolas devem adequar-se a necessidades destes. Em nosso país é importante ressaltar que não é apenas pessoas deficientes que precisam de uma política de inclusão.

A Educação Inclusiva se dará de forma efetiva quando tivermos escolas preparadas, que sejam abertas e acolhedoras ao que se é chamado de “diferente” e que o professor procure adaptar suas aulas, utilizando métodos para uma aprendizagem significativa, porém percebe-se que há uma fragilidade ainda na preparação e formação de profissionais para lidar com alunos deficientes. “O professor, no contexto de uma educação inclusiva precisa, muito mais do que no passado, ser preparado para lidar com as diferenças, com a singularidade e a

diversidade de todas as crianças e não com um modelo de pensamento comum a todas elas (GLAT; NOGUEIRA, 2003, p. 137)".

## **6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa proposta. Descrevem-se os meios e os métodos planejados para encontrar as respostas para os objetivos pretendidos com essa investigação, visando compreender como um estudante com autismo constrói significados para o conteúdo de ácidos e bases a partir da utilização de uma Sequência Didática (SD) construída com o auxílio de uma prancha de comunicação, bem como uma professora de Química da mesma instituição de ensino do aluno avalia a proposta metodológica adotada.

### **6.1 Características da Pesquisa**

A pesquisa apresenta caráter qualitativo, pois segundo Bogdan (1994,p.47) “Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal.” Além disso segundo o autor Godoy (1995, p. 21), podemos delimitar uma pesquisa com este caráter como sendo:

Algumas características básicas identificam os estudos denominados “qualitativos”. Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno.

A pesquisa qualitativa está associada a um método de investigação a qual faz-se o uso de uma metodologia de caráter mais exploratório, visando a obtenção mais detalhada de fatos, descrevendo dessa forma informações obtidas ao longo do processo.

### **6.2 Lócus e Participantes da Pesquisa**

O sujeito da pesquisa é um aluno com TEA da Rede Estadual de Ensino, que estuda na Escola Cidadã Integral Antônio Galdino Filho na Cidade de Pocinhos – PB, bem como uma professora de Química que atua na mesma rede de ensino.

### 6.3 Prancha de Comunicação e seu surgimento

A Prancha de Comunicação é um recurso em Comunicação Alternativa (CA) para ampliação do repertório de comunicação, que envolve habilidades de expressão e compreensão. É uma ajuda externa para pessoas que não têm linguagem, escrita funcional ou atrasos na fala ou na escrita.

A Comunicação Alternativa e Ampliada, como conhecemos hoje, teve seu início nos anos 50. Os pioneiros no campo foram profissionais e pessoas com dificuldades de comunicação severa que desenvolveram pranchas utilizando sua intuição. Inicialmente o uso da Comunicação Alternativa e Ampliada era considerado apenas para as pessoas com problemas de laringe e era utilizada, como alternativa, à comunicação escrita. No decorrer da década de 50, com o avanço da medicina, mais crianças prematuras passaram a sobreviver, assim como adultos com sequelas de acidentes, doenças ou traumas (CORTES, p.23, 2015).

No Brasil, a instituição Quero Quero iniciou o trabalho com comunicação alternativa na década de 1980. Mais na frente, a partir do ano de 2000, o interesse por essa área se intensificou e vários pesquisadores começaram a se dedicar e buscar meios que possibilitassem a melhora na comunicação e ensino aprendizagem das pessoas que apresentavam algum tipo de deficiência.

Para a confecção das pranchas de comunicação é utilizada uma coleção de símbolos, imagens, gráficos que apresentam características comuns entre si. O vocabulário utilizado tem que ser escolhido conforme a necessidade de seu usuário, podendo assim cada PC ser customizada de forma diferente.

“O conteúdo das pranchas é variado, podendo conter o alfabeto, animais ou servirem para escolher alimentos e bebidas, por exemplo. Este conteúdo, quando de uso pessoal, pode ser armazenado em pastas com sacos plásticos, fichários ou por meio de softwares específicos que possibilitam seu uso digital (CLÍNICA CAUCHIOLI, 2022)”.

As PC podem ser usados em diversos ambientes. No ambiente escolar ela possibilita a comunicação em sala de aula e auxilia no processo de ensino aprendizagem.

As pranchas de comunicação são ferramentas muito importantes no processo de desenvolvimento de pessoas com deficiência da fala, paralisia cerebral e autismo, além de ser um meio que ajuda a desenvolver a capacidade de se expressar e compreender.

É importante ressaltar que não é qualquer tipo de figura que se caracteriza como PECS (Sistema de Comunicação por Troca de Figuras), as imagens utilizadas nesta ferramenta tem que ser funcionais e explicativas para a compreensão da criança ou adulto (CLÍNICA CAUCHIOLI, 2022).

O uso das PC no contexto escolar, ainda é pouca explorado, principalmente no que se refere a área de exatas.

#### **6.4 Descrição da Proposta de Ensino Utilizando o recurso da prancha de comunicação**

A proposta didática elaborada para ensinar os conceitos de ácidos e bases foi pensada considerando as prescrições atuais dos documentos referenciais curriculares, que considera o ensino de ciências contextualizado, interdisciplinar e na perspectiva da Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Esta proposta de ensino foi aplicada durante 2 semanas, utilizando 3 aulas por semana totalizando 6 aulas ao final. A proposta didática foi dividida em etapas na qual chamou-se momentos, como mostra o Quadro 1, que descreve as etapas aplicadas na proposta de ensino utilizando a prancha de comunicação nas três dimensões do conteúdo: conceituais, procedimentais e atitudinais aplicadas a sequência didática para o ensino de ácidos e bases.

A professora-pesquisadora desempenhou um papel de mediadora do processo, fornecendo apoio teórico-prático e emocional nas atividades, e exercendo uma função de consultora crítica, que planeja, orienta, acompanha e facilita a aprendizagem. Os momentos formativos também contaram com a presença quando necessária de outros profissionais como psicólogo e assistente social que se fizeram presente quando necessário para acompanhar as atividades ensinadas e aprendidas durante as aulas de Química.

**Quadro 2** – Organização dos objetivos de aprendizagem nas três dimensões do conteúdo conceituais, procedimentais e atitudinais aplicadas a sequência didática para o ensino de ácidos e bases.

Conteúdos	Atividades/Ações e objetivos relacionados as dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais		
	Conceituais	Procedimentais	Atitudinais
Ácidos e Bases	<b>Conhecimento de significados envolvendo interações representacionais dos ácidos e bases</b>	<b>Modelagem de representações estruturais que reportam ao conhecimento dos ácidos e bases.</b>	<b>Avaliação sobre as principais características dos ácidos e das bases</b>
	Enumerar os principais ácidos e bases presentes no cotidiano	Construir representações estruturais de ácidos e bases utilizando prancha de conhecimento	Compreender as diferenças entre os ácidos e as bases
	Distinguir ácidos de bases		
	Classificar os ácidos e bases		
	Interpretar a atividade do cotidiano que encontramos os ácidos e as bases	Preparar um quadro informativo com imagens que reportem o aluno ao entendimento dos conceitos de ácidos e bases;	Apontar as principais utilidades dos ácidos e das bases
Explicar onde encontramos os ácidos e as bases no cotidiano.			

Fonte: Elaborada pela autora, 2022

É sabido que o processo de inclusão de pessoas com deficiência não é um processo simples, pois esta passa pela etapa da aceitação, de novas formas de vida e valores. A literatura sinaliza para uma longa jornada em busca da Inclusão da sociedade e sobretudo da escola.

Diante desse desafio de construção de materiais colaborativos, para o ensino de química através da prancha comunicativa, esta pesquisa será realizada em 2 (dois) momentos. Esses materiais visam auxiliar os professores em suas aulas. O primeiro momento será realizado uma avaliação inicial com o objetivo de conhecer o perfil do aluno por meio de uma conversa informal e medir o nível de conhecimento que o aluno apresenta em relação ao conteúdo de Química proposto. Será realizado a validação da proposta de ensino dos conteúdos de Funções Inorgânicas, em especial, os

conteúdos de Ácidos e Bases, com o aluno que apresenta deficiência em sua comunicação, utilizando as Pranchas de Comunicação como metodologia.

No segundo momento, será feita a validação das Pranchas de Comunicação pela professora participante da pesquisa, onde será apresentado por meios de slides, a descrição da aula de Ácido e bases adaptada com as Pranchas de Comunicação.

Para tanto se faz necessário a construção de sequencias didáticas vinculadas ao desenvolvimento de materiais adaptados para ensinar os conceitos científicos de química que venham a contribuir com alunos que possuam dificuldades na comunicação. Sendo assim, é válido ressaltar a importância da Comunicação Suplementar e Alternativa (CSA) no ensino de Química, sendo esta considerada uma possibilidade de contribuição no processo de construção dos conceitos científicos.

### **6.5 desenho da sequência didática utilizada na construção da prancha de comunicação para o ensino das funções inorgânicas ácidos e bases**

Inicialmente dividimos as etapas ou momentos de ensino a partir de 7 grupos de imagens que contemplam os conceitos e nomenclaturas de ácidos e bases.

**Quadro 3:** Organização dos objetivos de aprendizagem para cada grupo de imagens apresentados nas PC

Grupo de Imagem	Objetivo
Grupo 1	Apresentar o conceito de Funções Inorgânicas, ressaltando a diferença entre as Funções orgânicas.
Grupo 2	Apresentar a classificação para as Funções inorgânicas
Grupo 3	Conceituar Função ácido segundo a Teoria de Arrhenius
Grupo 4	Conceituar Função Base segundo a Teoria de Arrhenius
	Evidenciar a Nomenclatura de Ácidos – Hidrácidos

Grupo 5	
Grupo 6	Evidenciar a nomenclatura de Ácidos – Oxiácidos
Grupo 7	Evidenciar a nomenclatura para Bases

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

## 6.6 Delimitação das questões norteadoras

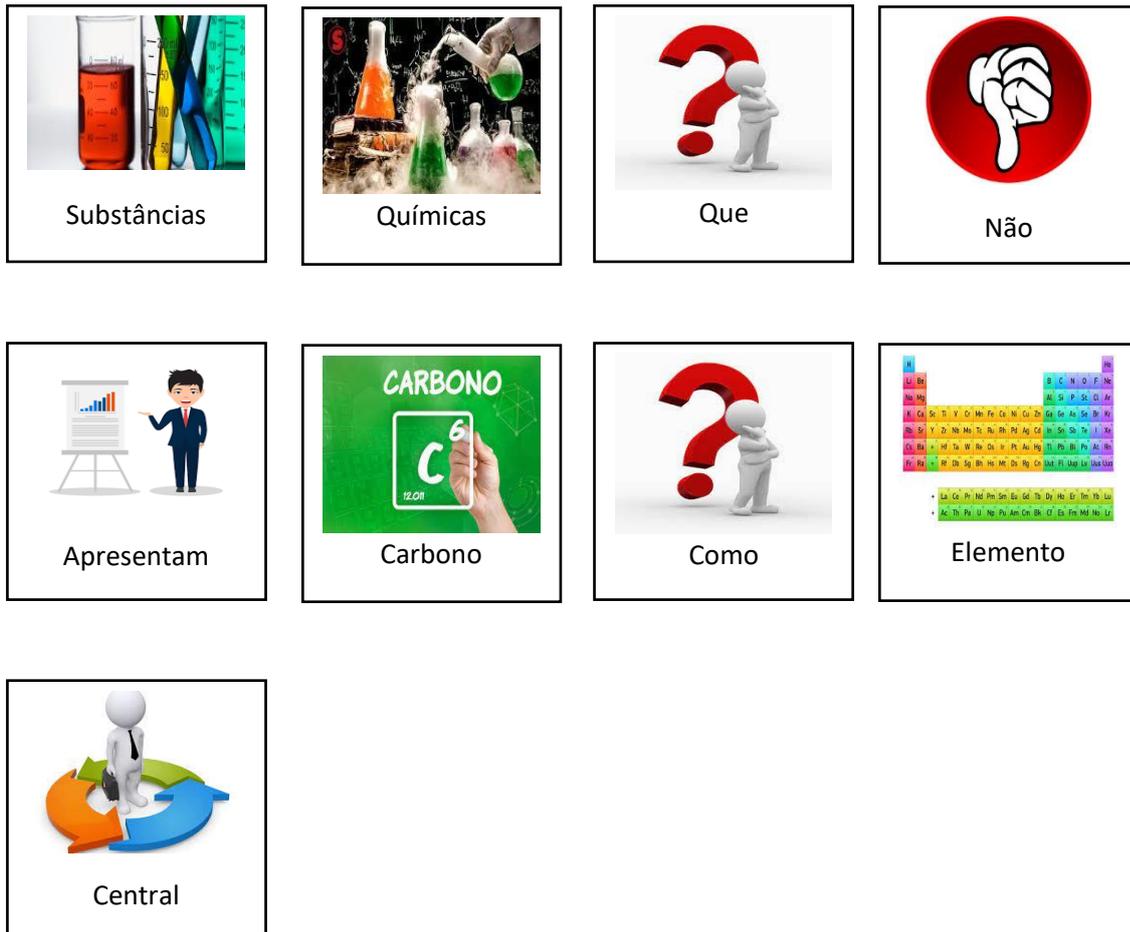
As etapas que introduzem os conceitos científicos de ácidos e bases ao estudante participante da pesquisa são acompanhadas de questões norteadoras que se constituem em estratégia para o ensino do conteúdo, despertando a atenção do estudante para o entendimento dos conceitos ensinados vinculados a imagem do cotidiano do estudante.

As imagens utilizadas estarão veiculadas na forma de perguntas sobre o conteúdo que podem estar incluídas ou relacionadas ao acaso. Elas orientam a exploração cognitiva do estudante com vistas ao alcance dos objetivos de aprendizagem.

As imagens utilizadas como norteadoras, foram selecionadas pela professora pesquisadora no âmbito da sequência Didática para a definição de ácidos e bases que caracteriza o marco inicial para o entendimento do conteúdo ensinado e a aprendizagem do aluno participante como mostrado a seguir.

**Figura 4:** Conceito de Função Inorgânica





Fonte: Elaborada pela autora, 2022

A comunicação é um dos elementos fundamentais para que um indivíduo tenha autonomia, independência e autoestima elevada, portanto na criação de ferramentas auxiliares e complementares de comunicação propicia aos sujeitos ampliar os meios de comunicação, principalmente para aquelas que apresentam deficiências ou mesmo impossibilidade de se comunicar.

A ASSISTIVA, é uma equipe especializada em Tecnologia Assistiva (TA) e comprometida com a inclusão de pessoas com deficiências na educação, dentre outras áreas. Essa equipe disponibiliza em seu site, tutoriais de ferramentas disponíveis no Brasil e projetadas para uso em diferentes sistemas operacionais para uso em computadores e tablets comuns ou dedicados. Essas ferramentas são gratuitas e/ou pagas e auxiliam nas confecções das pranchas de Comunicação de forma prática.

No Brasil podemos contar também com uma ferramenta online gratuita para criação de pranchas de comunicação chamada **Expressia**, disponibilizada no site da TIX Tecnologia Assistiva. Temos ainda o **Global Symbols**, site de símbolos com a ferramenta **Board Builder** que permite a criação de pranchas de comunicação (SARTORETTO; BERSCH, 2022).

Temos ainda no Brasil algumas ferramentas adquiridas como cita Sartoretto e Bersch (2022).

No Brasil indicamos o novíssimo software **Mind Express 5**. Uma tradução livre de **Mind Express** significa "**Expressar a Mente**" e é um programa atual e poderoso com mais de **50.000 símbolos ARASAAC, SYMBOLSTIX, BLISS e PCS. Dispõe ainda de editor gráfico integrado para criação e/ou ajustes dos símbolos BLISS**. Além de criar facilmente as pranchas de comunicação para impressão, ele é fornecido com diversos conjuntos de pranchas prontas que permitem acessar todos os recursos do computador, como abrir programas, navegar na Internet, enviar e-mails, acessar as redes sociais etc.

Na Química, esse recurso ainda é pouquíssimo usado e conhecido. As PC apresentadas acima, foram confeccionadas de forma manual, utilizando como ferramenta base o programa Word. Cada imagem, símbolo ou gráfico foram escolhidos minuciosamente. A escolha está ligada diretamente ao conceito. As imagens, símbolos e gráficos representam de forma não verbal cada palavra ou frase expressa.

Para a compreensão dos conceitos de ácidos e bases é indispensável a compreensão das teorias. No caso específico das PC acima, foi utilizado como base a Teoria ácido-base de Arrhenius. O conhecimento sobre os **ácidos** e as **bases** é importante e fundamental para a formação de conceitos em Química, uma vez que no nosso próprio organismo acontecem reações entre ácidos e bases. A utilização de materiais próximos a realidade do aluno promovem uma aprendizagem mais efetiva, no caso específico do conteúdo apresentado, alimentos ácidos e básicos, podem auxiliar nesse processo, despertando o interesse e aguçando sua curiosidade.

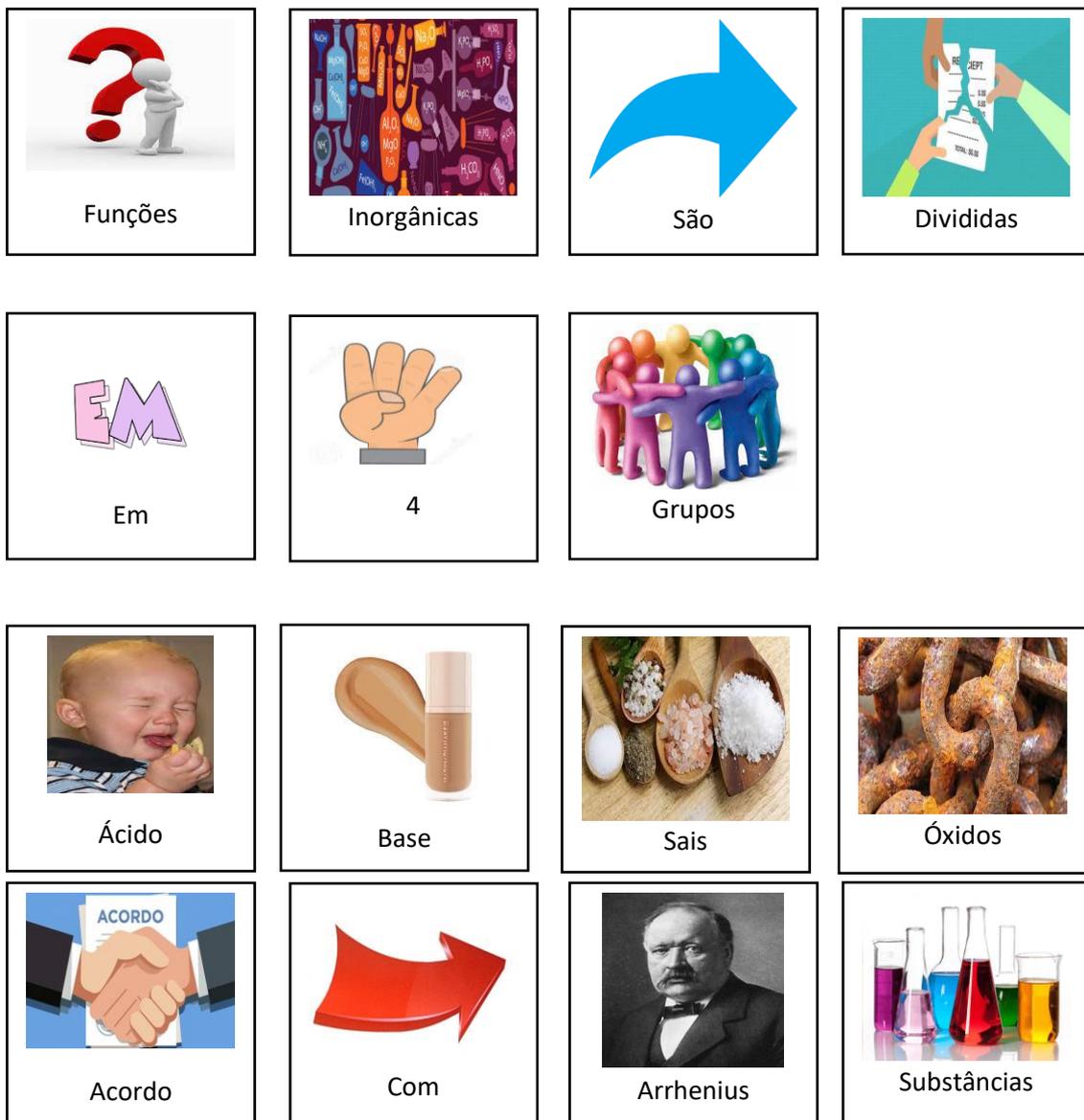
Espera-se que o aluno ao se deparar com o recurso da Prancha de Comunicação, desperte seu interesse pelo conteúdo apresentado, facilite sua compreensão e auxilie de forma efetiva no processo de ensino-aprendizagem.

É possível vincular o conteúdo escolar ensinado utilizando a prancha de comunicação com interesses do aluno pesquisado, em relação a aplicação ou

utilização dele no seu cotidiano. Uma vez que este traz de forma visual exemplos presentes no seu cotidiano.

A partir das indagações, das observações, das experiências vivenciadas e dos relatos, este estudo comparou, as ações, as contribuições e as adaptações implementadas a partir da prancha de comunicação e sua implicação no processo da aprendizagem para facilitar o processo de inclusão do aluno, com deficiência, no ensino básico, buscou-se, também, estabelecer relações entre a teoria e a prática, visando a delinear alguns caminhos para a aprendizagem da construção dos conceitos científicos de ácidos e bases na perspectiva de uma escola inclusiva.

**Figura 5:** Classificação das Funções Inorgânicas





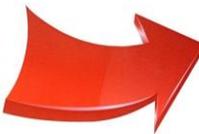
Classificadas



Como



Ácidas



São



Adicionadas



Água



Ocorre



Formação



De um



Cation  
Cátion

$H^+$

Íon



Ácido



Com



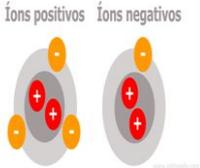
Mais



De um



Hidrogênio



Íons positivos Íons negativos

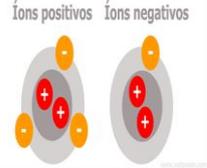
Ionizável



Processo



De



Íons positivos Íons negativos

Ionização



Ocorre



Por



Etapas

**Figura 6:** Função Base segundo a Teoria de Arrhenius

 De Acordo	 Com	 Arrhenius	 Substâncias
 Classificadas	 Como	 Básicas	 Quando
 Adicionadas	 Água	 Dissociam-se	 Em
 Um	 Anion Ânion	$\text{OH}^-$ Íon hidróxido	

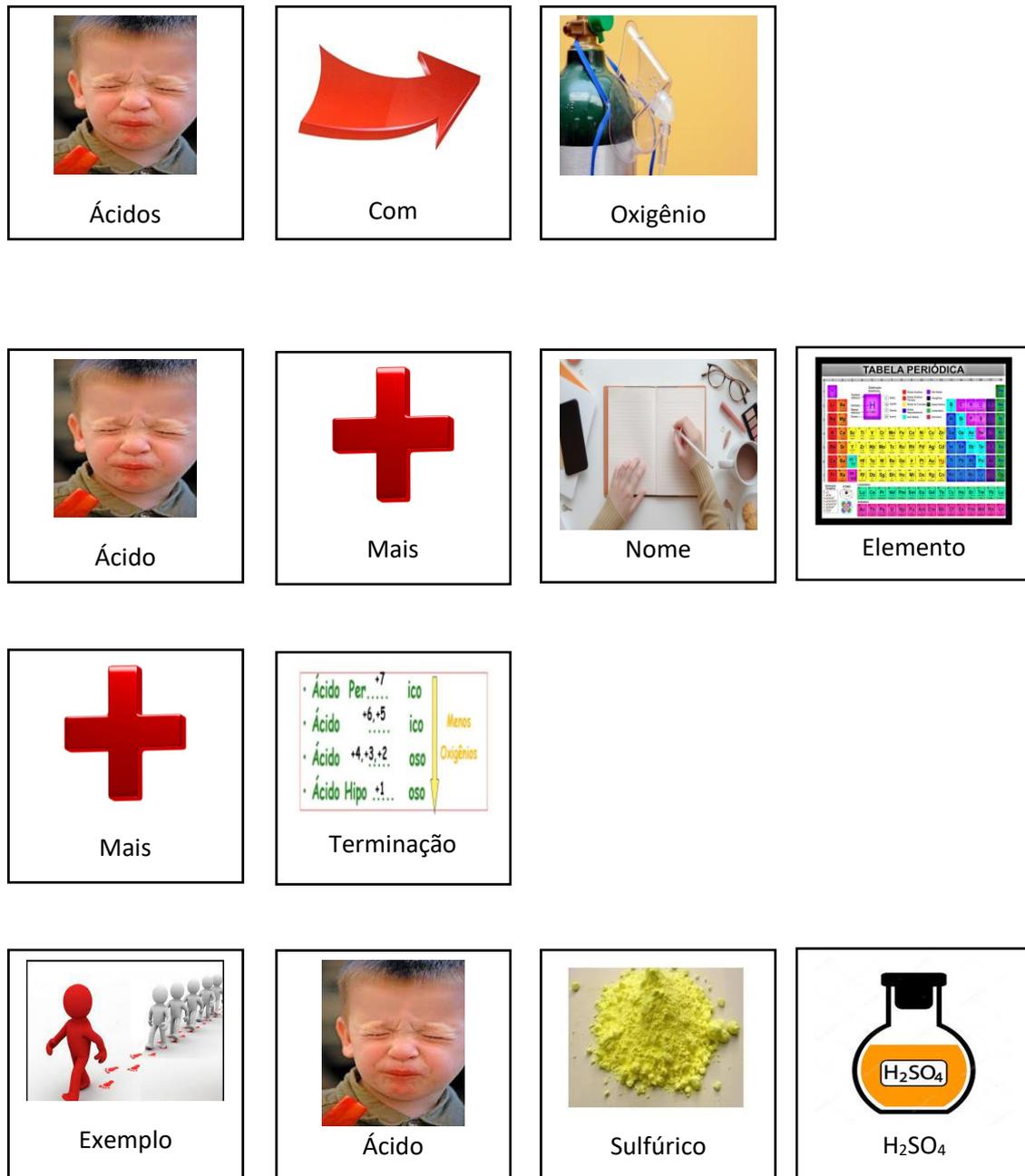
Fonte: Elaborada pela autora, 2022

Figura 7: Nomenclatura de Ácidos – Hidrácidos



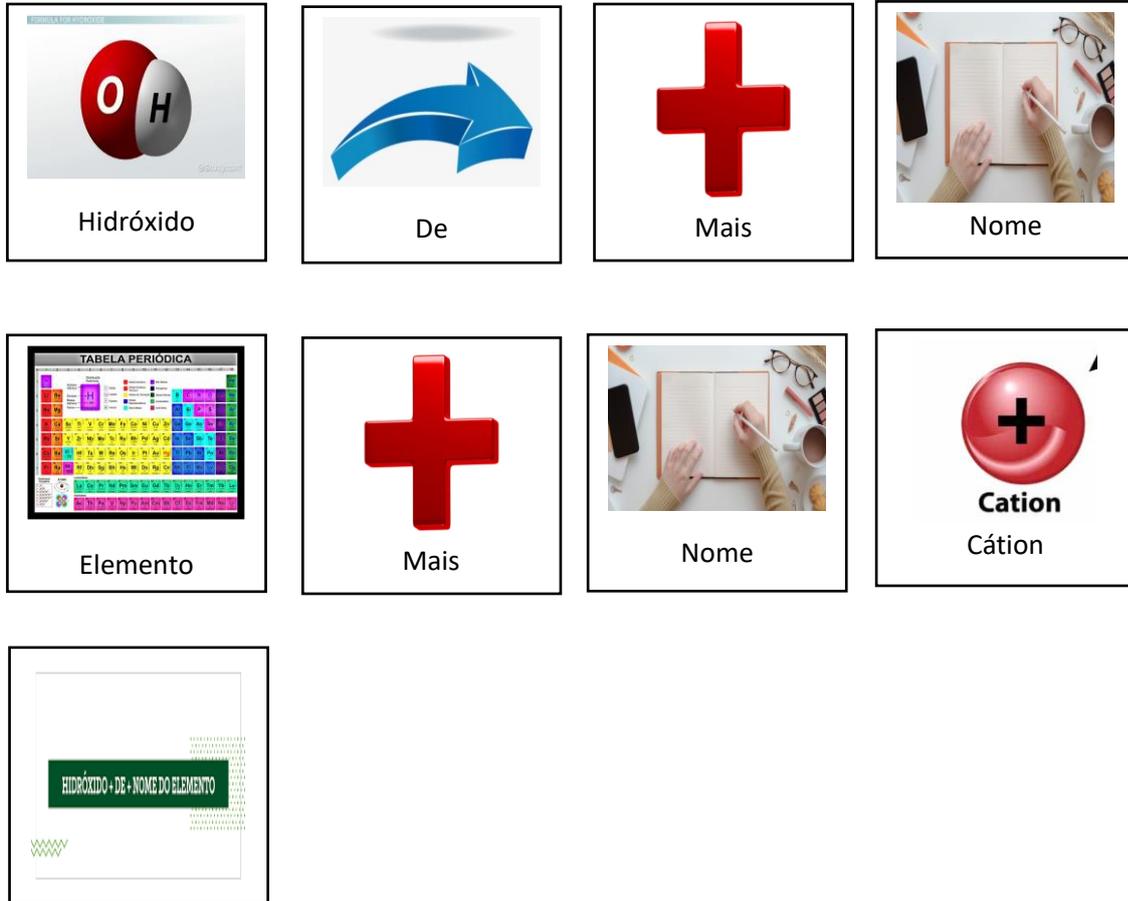
Fonte: Elaborada pela autora, 2022

**Figura 8:** Nomenclatura de Ácidos – Oxiácidos



Fonte: Elaborada pela autora, 2022

**Figura 9: Nomenclatura de Bases**



Fonte: Elaborada pela autora, 2022

**Figura 10:** Exemplos de Base

Fonte: Elaborada pela autora, 2022

## 6.7 Instrumentos de Coletas de Dados

Como forma de coleta de dados para a pesquisa, será utilizado questionário, que de acordo com Gil (2010, p. 102):

Por questionário entende-se um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado. [...] o questionário constitui o meio mais rápido e barato de obtenção de informações, além de não exigir treinamento de pessoal e garantir o anonimato.

Serão utilizados dois tipos de questionários diferentes para o aluno que apresenta deficiência em sua Comunicação. O Primeiro questionário, será composto de questões objetivas e abertas, a fim de conseguir recolher dados e fazer o levantamento inicial do perfil do aluno e o seu nível de conhecimento frente ao conteúdo de Ácidos e Bases. O Segundo, será composto por questões objetivas e abertas, a fim de recolher dados para validação da proposta de ensino apresentada na pesquisa.

Em seguida será feito a interpretação das respostas expressas pelo aluno, participante da pesquisa, de acordo com a luz do referencial teórico da área de estudo.

## **7 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esse Capítulo, apresenta a análise dos dados coletados na aplicação da pesquisa. Inicia-se, com a sondagem inicial do perfil do discente participante da pesquisa. Esse levantamento inicial foi promovido por meio de uma conversa informal. A escolha do conteúdo se deu por meio dessa sondagem inicial realizada com o aluno participante da pesquisa. O mesmo ressaltou a dificuldade na compreensão do conteúdo ácidos e bases, geralmente abordado na 1<sup>o</sup> série do ensino médio. Embora, o mesmo não tenha ligação direta com os conteúdos previstos para a 3<sup>o</sup> série do Ensino Médio, este vai está de forma indireta nos conteúdos de reações orgânicas. Logo, achei importante tentar de alguma forma suprir estas dificuldades apontadas pelo aluno diante deste conteúdo da Química.

Sequencialmente, em um segundo momento é apresentado os resultados da intervenção de ensino aplicada ao aluno da 3<sup>o</sup> série do Ensino Médio, a mesma foi dividida em quatro momentos, denominados: Levantamento do perfil do aluno e suas concepções prévias; Utilização da Prancha de Comunicação como ferramenta no ensino de Ácidos e Bases; Diálogos e construções de conceitos sobre o conteúdo; e por último, avaliação do discente sobre a intervenção de ensino aplicada.

### **7.1 Levantamento do perfil do aluno e suas concepções prévias**

O aluno participante da pesquisa é do sexo masculino e apresenta 20 anos e tem como deficiência o TEA de grau leve. Atualmente, cursa a 3<sup>a</sup> série do ensino médio na Escola Cidadã Integral Antônio Galdino Filho na cidade de Pocinhos, Paraíba. Durante a conversa informal o aluno citou o seu desejo pelo estudo e futuramente ingressar no curso que envolva tecnologia, em especial, ciências da computação. O aluno reside com seus pais e mais 3 irmãos, sendo ele é o mais velho.

Ele foi diagnosticado com TEA ainda criança, mas tenta levar uma vida normal, com a participação no meio social. É um jovem alegre, que sonha em ter uma vida acadêmica promissora. O mesmo apresenta dificuldades de aprendizagem, principalmente na área de exatas, em virtude de serem áreas mais complexas e o mesmo possuir dificuldade na sua atenção. Isso foi possível perceber, pois durante a aplicação da proposta de ensino, o mesmo focava ou no seu celular ou em algo que estava acontecendo ao seu redor, com o olhar nunca voltado para pesquisadora, mas

fixado em outras coisas. O mesmo apresenta a fala funcional, porém com dificuldades em expressar suas opiniões.

O ambiente escolhido para aplicação da intervenção de ensino, foi a residência do aluno, onde ele se sentia mais confortável.

Foi aplicado um questionário inicial com o objetivo de reunir informações sobre as concepções prévias dele em relação ao conteúdo de Ácidos e Bases bem como sua visão em relação ao componente curricular de Química. Este questionário foi entregue ao aluno, para que o mesmo respondesse por escrito sua opinião. A pesquisadora intervia apenas quando necessário, para explicar o que cada pergunta vinha solicitando. Esta foi uma forma do aluno se sentir mais a vontade e confortável.

Foi solicitado que ele respondesse se na sala de aula a qual ele faz parte se teria algum outro aluno com deficiência, se sim qual seria essa deficiência. Ele respondeu que “Não”. Em seguida foi questionado se ele sentia dificuldade na compreensão dos conteúdos de Química, se sim quais. Ele respondeu:

*“Sim. Acido e base, química orgânica”*

***Aluno Participante da pesquisa***

Nesse momento o aluno com TEA relatou que acha a Química difícil de ser compreendida, ele a vê como uma ciência mais complexa e por muitas vezes de difícil compreensão. Ele relatou que sente dificuldade em compreender os conceitos e na realização de atividades.

Em um outro questionamento foi perguntado se seu professor (a) de Química costuma usar materiais adaptados para sua melhor compreensão dos conteúdos, se sim, quais. Ele relatou que o único material que sua professora utiliza são slides. Não costumando adaptar materias para que ele compreenda melhor os conteúdos ficando assim um entendimento mais superficial.

*“Sim. Utiliza por slides.”*

***Aluno Participante da pesquisa***

As aulas da escola a qual o aluno estuda, ainda está de forma online, devido uma reforma. O que dificulta mais sua compreensão.

Por fim, foi questionado se ele já viu em sala de aula os conteúdos de Ácidos e Bases e como ele poderia conceituá-lo. O aluno relatou que não sabia me explicar o que seriam estes termos, embora seja um conteúdo que ele já havia tido contato em sala de aula.

*“No sei”*

***Aluno Participante da pesquisa***

## **7.2 Utilização da Prancha de Comunicação como ferramenta no ensino de Ácidos e Bases**

Diante das respostas apresentadas no questionário inicial e da conversa informal entre pesquisadora e pesquisando, foi apresentado a Prancha de Comunicação (apêndice B) como ferramenta de ensino e aprendizagem uma ferramenta inovadora na área de Química, até então pouco explorada.

“A Prancha de comunicação é um auxílio externo para pessoas que não possuem habilidades linguísticas, não possuem escrita funcional, ou apresentam atraso na fala, pouca habilidade em expressar suas opiniões, ou escrita por algum motivo (CLÍNICA CAUCHIOLI, 2017).”

As Pranchas de Comunicação (PC) utilizam materiais de baixo custo, simples e acessíveis, podendo ser impressos ou digitais que combinem ilustrações com palavras escritas, símbolos e gráficos. Para sua confecção o professor pode utilizar como base alguns sites gratuitos disponíveis como já citados no capítulo IV.

Durante a realização da pesquisa houve a preocupação de manter o aluno autista o mais confortável possível e onde este se sentisse mais avontade.

Para apresentação do conceito inicial de Funções Inorgânicas e sua divisão, foram utilizadas PC (Apêndice B) impressas e organizadas em sequência, apresentando linguagem simples e de acordo com o conteúdo apresentado nos documentos oficiais e com base no livro didático do aluno.

Durante a apresentação da metodologia, o aluno relatou que nunca havia utilizado essa ferramenta de ensino e que estava conseguindo ter uma nova visão da Química.

### 7.3 Ácidos e Bases segundo a Teoria de Arrhenius

Para apresentação dos conceitos e exemplos de Ácidos e Bases segundo a Teoria de Arrhenius, foram utilizadas PC com imagens simples e dinâmicas que se remetessem ao conteúdo da Química. O uso da Comunicação Alternativa (CA) desempenha um papel importante na vida de um autista, como a possibilidade de expressar-se e mostrar que não falar ou ter dificuldade na sua comunicação não significa que este não possa ter autonomia ou não consiga aprender.

O uso de imagens facilita muito a compreensão de conceitos, pois melhora as capacidades físicas, cognitivas e de comunicação, fazendo com que o aluno com deficiência crie independência na hora de se comunicar.

### 7.4 Avaliação do discente sobre a intervenção de ensino aplicada

Como forma de avaliar se a proposta de intervenção de Ensino foi eficaz ou não, foi solicitado que o aluno participante da pesquisa respondesse um questionário final.

No primeiro questionamento foi solicitado que o aluno respondesse como ele avaliava a metodologia utilizada pela pesquisadora na aula ministrada sobre Ácidos e Bases.

*“Inovador. Porque é mas fácil de aprender. Nenhum professor utilizou”*

***Aluno Participante da pesquisa***

Como destaca Silva (2013, p. 22) “Os recursos alternativos e suplementares de comunicação contribuem para inclusão dos alunos especiais e proporcionam novas oportunidades aos que necessitam de uma atenção especial”.

É um recurso dinâmico que pode ser utilizado para mais de um tipo de deficiência.

No segundo questionamento, foi solicitado que o aluno respondesse se após a utilização do recurso, PC, se ele havia compreendido o que são as funções Ácidos e Bases segundo Arrhenius e justificasse sua resposta.

*“Sim. Que ácido são substâncias que adicionada água vira  $H^+$  e base na água vira  $OH^-$ .”*

***Aluno Participante da pesquisa***

Se observarmos, no questionário inicial o aluno participante da pesquisa não conseguia diferenciar um ácido de uma base e nem compreendia o que seria e após a apresentação do conteúdo por meio do uso das PC, este já conseguiu compreender o conceito, embora sinta dificuldade em se expressar e na escrita mais científica dos conceitos Químicos.

No terceiro questionamento, foi perguntado se o aluno conhecia o recurso pedagógico da Prancha de Comunicação. O aluno respondeu que “*Não*”.

No quarto questionamento, foi solicitado que o aluno respondesse se o uso da Prancha de Comunicação havia facilitado seu entendimento em relação aos conteúdos de Ácidos e Bases e se sim, como.

*“Sim ajudou a entender melhor conteúdo. Facilito muito.”*

***Aluno Participante da pesquisa***

De acordo com SILVA, 2013, p. 53:

A literatura tem pontuado que a Comunicação Suplementar e Alternativa envolve o uso de expressões faciais, gestos, símbolos gráficos (incluindo a escrita, desenhos, gravuras e fotografias) como resultado para efetuar a comunicação de pessoas que não conseguem expressar a linguagem verbal. A Comunicação Alternativa tem duplo propósito: facilitar a fala e suscitar uma forma alternativa que se compreenda um sujeito com dificuldade em produzir a fala.

De acordo com a fala do aluno, há uma comprovação da eficácia do uso das Pranchas de Comunicação no processo de aprendizagem e ensino de educandos.

Por fim, no último questionamento foi solicitado que o aluno apontasse os pontos positivos e negativos da utilização da Prancha de Comunicação nas aulas de Química.

*“Pontos positivos: Facilitou muito as imagens.*

*Pontos negativos: Não teve.”*

### ***Aluno Participante da pesquisa***

Ao relatar sobre o aluno pesquisado, suas dificuldades em entender a química em enxergar os conceitos aprendidos aplicados no cotidiano é recordar os momentos vividos, as conversas, o contato direto que se manteve com esse jovem. Ao relatar sobre o aluno com deficiência, seu comportamento nas aulas de química, com o qual se conviveu durante os caminhos percorridos pela professora pesquisadora, fica difícil não mencionar a estreita relação de amizade que se manteve com ele.

Além do olhar da professora pesquisadora, investigadora, educadora e o compromisso com o ensino da química, principalmente na perspectiva inclusiva, através da elaboração da sequência didática vinculada à prancha de comunicação reafirma o compromisso da pesquisadora com a temática pesquisada, ressaltam-se os sentimentos de tolerância, solidariedade, amizade e carinho. No decorrer da pesquisa foi fundamental obter informações com os pais do aluno pesquisado, sobre sua história escolar e a escola que seu filho estuda. Esta aproximação foi fundamental para a construção da sequência didática e da prancha de comunicação, pois proporcionou uma oportunidade ímpar de aprimorar e praticar conhecimentos sobre a prática pedagógica de lidar com o outros, aceitando este como ele é, suas diferenças e limitações ao ensinar conceitos científicos de química consideradas por muitos como abstrata. Essa metodologia como citada pelo aluno pesquisando, é uma ferramenta poderosa e facilitadora de aprendizagem.

Em relação aos materiais elaborados para o ensino de química a alunos com necessidades educacionais, a exemplo da prancha de comunicação, as metodologias desenvolvidas ganham espaços significativos nessa discussão. Para Costa-Renders (2007) quando se trilha caminhos pedagógicos diferenciados, pode-se então promover a construção do conhecimento acessível a todos, sendo que o desafio de aprender com as diferenças possibilita a construção de um paradigma educacional flexível à inovação.

### **7.5 Avaliação do docente sobre a intervenção de ensino**

Como forma de avaliar a percepção sobre a metodologia utilizada, foi solicitado que a professora participante da pesquisa respondesse um questionário final.

No primeiro questionamento foi solicitado que a professora apontasse a quantos anos atuava como professora de Química e ela respondeu que atuava já há 19 anos. Em relação ao segundo questionamento, foi perguntado se durante sua trajetória como professora de Química, ela já teve alunos com deficiência em sala de aula e se sim qual. Ela sinalizou que já tinha ensinado a aluno com deficiência, em específico, deficiência auditiva. Dessa forma, percebe-se a importância de políticas que visem a capacitação dos profissionais de educação e estes tenham uma formação continuada visando um contexto inclusivo.

O professor educador deve estar meramente preparado em sua prática pedagógica, repensando, interpretando, propondo métodos alternativos e metodologias de acordo com as necessidades específicas dos educandos, considerando os aspectos do contexto educacional, da diversidade cultural, da realidade sociocultural dos alunos com necessidades educativas especiais e suas limitações específicas de aprendizagem (OLIVEIRA, 2017, n.p.).

Em relação ao terceiro questionamento, a professora sinalizou que não se sente uma profissional capacitada para ensinar uma Química voltada para alunos com deficiência.

“Não porque não temos informações suficientes para trabalhar com essas deficiências.”

***Professora participante da pesquisa***

Ao perguntar a participante se esta conhecia o recurso didático da Prancha de Comunicação, ela respondeu que não. Embora ela possua uma boa experiência em sala de aula o motivo da mesma não conhecer este recurso se dar pelo fato de ainda ser pouco explorado na área de exatas.

Na sequência a participante respondeu ao questionamento sobre a avaliação da proposta didática. Ela avaliou como sendo inovadora.

“Muito inteligente o pensamento da professora no quesito a prancha de comunicação, ela foi muito criativa.”

***Professora participante da pesquisa***

A prancha de comunicação é um auxílio externo que se destina a pessoas sem fala, sem escrita funcional ou a pessoas que por algum motivo possuem um atraso na habilidade de falar ou escrever (CLÍNICA CAUCHIOLI, 2017). A proposta didática apresentada pode ser aplicada numa sala de aula que possua alunos com deficiência e sem deficiência, além do mesmo material poder ser utilizado com alunos com uma variedade de deficiência, como surdez, déficit em comunicação, síndrome de down, autismo, dentre outras.

Em seguida, a professora pesquisada afirmou que a Prancha de Comunicação poderia auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de forma positiva.

“Sim. Já é certeza, trabalhar com esse método. Achei bastante interessante.”

***Professora participante da pesquisa***

A Comunicação Alternativa abrange mais de um propósito, sendo estes de facilitar a fala e suscitar uma forma alternativa que se compreenda um sujeito com dificuldade em produzir a fala (SILVA, 2013).

No sétimo questionamento foi perguntado se a professora usaria o recurso didático apresentado nas aulas de Funções Inorgânicas, ácidos e bases e justificasse sua resposta. Como resposta a esse questionamento, a professora afirmou:

“Usaria para as informações mais interessantes e importantes dentro da teoria, e em questões de atividades ou avaliações.”

***Professora participante da pesquisa***

Por fim, foi solicitado que a participante da pesquisa apontasse pontos positivos e negativos da utilização da Sequência didática associada a Prancha de comunicação nas aulas de Químicas.

**“Pontos positivos:**

Vejo que são bastantes criativos trabalhar com a prancha de informação e de fácil assimilação para a leitura e compreensão das informações relacionados nas aulas.

**Pontos negativos:**

Não vejo ponto negativo para o uso dessas pranchas de informações.”

***Professora participante da pesquisa***

A Prancha de Comunicação é um recurso de baixo custo sendo confeccionada por meios de imagens, símbolos, palavras e números e precisando apenas de um computador e uma impressora para sua confecção. Porém, para confecção das mesmas requer um cuidado grande pela busca das melhores imagens que representam as palavras.

Portanto, a PC se mostrou um recurso com um grande potencial a ser implementado nas aulas de Química, bem como uma metodologia inovadora e de fácil acesso e manuseio.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa resultou de uma observação participante frente ao conteúdo de Ácidos e Bases, utilizando como metodologia inovadora na área de Química Inclusiva as Pranchas de Comunicação.

O objetivo geral e os objetivos específicos que nortearam este trabalho, foram alcançados satisfatoriamente, ocorrendo assim, a promoção reflexiva acerca da realidade inclusiva, de modo a aproximar o ensino de Química de estudantes com deficiência na sua comunicação.

É notório a relevância do desenvolvimento de metodologias inovadoras que visem sanar as possíveis dificuldades que alunos com deficiência apresentem, tendo em vista os ideais de uma escola inclusiva. Sabemos que a inclusão vai além de simplesmente colocar o aluno em uma escola de ensino regular, a inclusão se faz por meio da interação e participação desse estudante em sala de aula regular. O processo de inclusão de pessoas com deficiência não é um processo simples, mas possível. Esta passa pela etapa da aceitação, de novas formas de vida e valores e os resultados ainda são modestos, e a luta por melhorias ainda é visível. A literatura sinaliza para uma longa jornada em busca da Inclusão da sociedade e sobretudo da escola.

A elaboração da intervenção de ensino, ajudou a ensinar os conceitos científicos de Química de forma contextualizada e inclusiva, possibilitando assim, a construção de metodologias inovadoras, para o ensino e aprendizagem dos conteúdos de Química, através das Pranchas de Comunicação.

Os resultados obtidos na pesquisa foram satisfatórios, visto que o aluno com Autismo apresentava uma dificuldade grande para compreender os conteúdos de Química. Após aplicação da aula voltada para os conteúdos de Ácidos e bases, o aluno autista conseguiu ter domínio, entender e diferenciar um ácido de uma base segundo a teoria do químico sueco Svante August Arrhenius, dar nomenclatura e identificar no seu cotidiano exemplos.

Na pesquisa também foi possível observar que as Pranchas de Comunicação (PC) foi uma ferramenta importante para unir a Química a inclusão, de modo a contribuir com a aprendizagem do educando.

Dito isto, espera-se que mais pesquisas sejam desenvolvidas nessa perspectiva, e que esta metodologia, até então inovadora na área de Química, seja mais explorada e que novos conteúdos sejam adaptados e aplicados em salas de aula, possibilitando

uma inclusão satisfatória e uma aprendizagem significativa, visto que uma boa parte da população atual apresenta algum tipo de deficiência.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, G. A. R. **O direito de comunicar, por que não? Comunicação Alternativa e ampliada a pessoas com necessidades educacionais especiais no contexto de sala de aula.** Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2002.
- BRASIL. **A inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: Deficiência física.** Brasília, 2006.
- \_\_\_\_\_. Lei de diretrizes da Educação Nacional. **Lei n. 9.394**, 20 de dezembro de 1996. Brasília: Ministério da Educação, 1996.
- \_\_\_\_\_. **LEI Nº 12.764, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2012.** Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm). Acesso em: 28 de set. de 2022.
- \_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.
- \_\_\_\_\_. Legislação Informatizada – Lei n. 9.394, 20 de dezembro de 1996. Brasília: Ministério da Educação, 1996. Brasília: Ministério da Educação, 2015. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html> >. Acesso em: 2 de no. 2019.
- \_\_\_\_\_. Capacitismo e deficiência. Disponível em: <http://blog.mds.gov.br/redesuas/wp-content/uploads/2021/12/Capacitismo-e-defici%C3%Aancia-1-1.pdf>. Acesso em: 28 de set. de 2022.
- \_\_\_\_\_. **Transtorno do Espectro autista (TEA).** Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Transtorno-do-Espectro-Autismo-TEA#:~:text=O%20transtorno%20do%20espectro%20autista,repert%C3%B3rio%20restrito%20de%20interesses%20e>. Acesso em: 24 de out. de 2022.
- CLINICA CAUCHIOLI. **Prancha de Comunicação.** Disponível em: < [clinicacauchioli.com.br](http://clinicacauchioli.com.br) >. Acesso em: 02 de nov. 2019.
- \_\_\_\_\_. **Prancha de Comunicação.** Disponível em: <https://www.clinicacauchioli.com.br/noticias/prancha-de-comunicacao/>. Acesso em: 24 de out. de 2022.
- CORTES, C. D. C. **Comunicação Alternativa: Um Outro Olhar Para Se Comunicar.** Monografia defendida no Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2015.
- COSTARENDERS, Elizabete Cristina. Eixos da acessibilidade: caminhos pedagógicos rumo à universidade inclusiva. In: **Inclusão: Revista da Educação Especial.** Secretaria de educação Especial/MEC. Brasília, n. 4, p. 16-21, jun. 2007.
- DELLANI, M. P.; MRAES, D. N. M. Inclusão: Caminhos, encontros e descobertas. **Revista Rei: revista de educação do ideal**, v. 7, nº 15, s.n. Rio de Janeiro, 2012.
- Neves Macedo Deimling, N., & Machado Torres, P. L. (2021). Educação especial e ensino de Química: a inclusão escolar de estudantes com transtornos globais do desenvolvimento na Educação Básica. *Revista Debates Em Ensino De*

*Química*, 7(1), 66–90. Recuperado de <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/4001>.

DINIZ, D. **O que é deficiência**. São Paulo: Brasiliense, 2007, coleção primeiros passos 324.

FERNANDES, R. F.; MÓL, G. S. Da exclusão à inclusão: uma longa jornada. In: MÓL, G. (Org.). *O ensino de Ciências na Escola Inclusiva*. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2019. Cap. 1, p. 14-39.

Freire, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido**, Paz e Terra, 1992.

GIL, C., G. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed.- 12. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLAT, R.; FERNANDES, E. M. Da Educação Segregada à Educação Inclusiva: uma Breve Reflexão sobre os Paradigmas Educacionais no Contexto da Educação Especial Brasileira. *Revista inclusão*, nº 1, 2005, MEC/SEESP.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GUGEL, M. A. A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade. Disponível em: [http://www.ampid.org.br/ampid/Artigos/PD\\_Historia.php#:~:text=As%20leis%20romanas%20da%20Antiguidade,ou%20em%20outros%20lugares%20sagrados](http://www.ampid.org.br/ampid/Artigos/PD_Historia.php#:~:text=As%20leis%20romanas%20da%20Antiguidade,ou%20em%20outros%20lugares%20sagrados). Acessado em: 20 de jun. de 2022.

SILVA, Otto Marques da. **A EPOPÉIA IGNORADA- A Pessoa Deficiente na História do Mundo de Ontem e de Hoje**. São Paulo CEDAS, 1987.

MARRA, N. N. S.; CAMPOS, R. C. P. R.; SILVA, N. S. S.; CAVALCANTE, F. S. Z. Atividade experimental de química para uma turma inclusiva com um estudante cego: A importância do estudo do contexto. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, nº8, p. 14- 30.

MARTINS, B. C. et. al. **Capacitismo e os desafios das pessoas com deficiência**. Disponível em: [https://www.politize.com.br/equidade/blogpost/capacitismo-e-os-desafios-das-pessoas-com-deficiencia/?gclid=CjwKCAjwzNOaBhAcEiwAD7Tb6LP351akZBQnE3sVh0v69nSNdvsAGks1\\_oNN-G4v23yE1KDn8rXQoRoCw\\_UQAvD\\_BwE](https://www.politize.com.br/equidade/blogpost/capacitismo-e-os-desafios-das-pessoas-com-deficiencia/?gclid=CjwKCAjwzNOaBhAcEiwAD7Tb6LP351akZBQnE3sVh0v69nSNdvsAGks1_oNN-G4v23yE1KDn8rXQoRoCw_UQAvD_BwE). Acesso em: 24 de out. de 2022.

PEREIRA, J. D. A.; SARAIVA, J. M. **Trajetória histórico social da população deficiente: da exclusão à inclusão social**. *SER Social*, v, 19, n. 40, p.168-185, jan-jun/2017, Brasília.

RIBEIRO, S. S. Autismo: o que é, sintomas, causas e tratamento. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/autismo-infantil/>. Acesso em: 22 de Ago.2022.

SALOMÃO, A. C. Número de matrículas de pessoas com deficiência cresce no Brasil. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas->

[noticias-202-264937551/21439-numero-de-matriculasde-pessoas-com-deficiencia-cresce-no-brasil](#)>. Acesso em: 20 de Ago.2015.

SANCHES, I. Compreender, agir, mudar, incluir. Da investigação-acção e educação inclusiva. **Revista Lusófona de Educação**, 5, p. 127-142, 2005.

SARTORETTO, M. L. BERSCH. R. **Assistiva: Tecnologia e Informação**. Disponível em: [assistiva.com.br/index.html](http://assistiva.com.br/index.html). Acesso em: 22 de Ago.2022.

SILVA, F. R. P. **Comunicação suplementar e alternativa no atendimento Educacional Especializado de uma aluna com Deficiência Múltipla**. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso, UNISALESIANO, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Curso de Pedagogia. Lins, São Paulo, 2013.

SOUZA, A. C. L. L.; SOUZA, I. S. A inclusão de alunos com deficiência visual no âmbito escolar. **estação científica (UNIFAP)**, Macapá, V. 6, N° 3, P. 41-50, 2016.

TIX. **O que significa capacitismo**. Disponível em: <https://tix.life/empoderamento/o-que-significa-capacitismo/#:~:text=A%20discrimina%C3%A7%C3%A3o%20das%20pessoas%20com,sofrer%C3%A1%20nenhuma%20esp%C3%A9cie%20de%20discrimina%C3%A7%C3%A3o%E2%80%9D>. Acesso em: 24 de out. de 2022.

TOLEDO, E. H.; MARTINS, J. B. **A atuação do professor diante do processo de Inclusão e as contribuições de Vygotsky**. IX Congresso Nacional de Educação- EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR, 26 a 29 de out. 2009.

**UNESCO. DECLARAÇÃO DE SALAMANCA E ENQUADRAMENTO DA ACÇÃO**. UNESCO, 1994.

VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

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

**ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO INICIAL**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
MESTRADO PROFISSIONAL E MESTRADO  
ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**Mestranda:** Jaquely Balbino Barros

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho

**IDENTIFICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

Código: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Pesquisa:** *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*

**Prezado** (a) aluno (a)

Este Questionário tem a finalidade de colher informações que configurarão na prática de uma Pesquisa na área de ensino de Química intitulada: *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*.

Sua contribuição é de extrema importância para que eu possa coletar informações a fim de construir as possíveis abordagens metodológicas desta intervenção.

Antecipadamente, agradeço a atenção e credibilidade.

Jaquely Balbino Barros

**TEMA:** *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*

**Idade:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** \_\_\_\_\_

**Deficiência:** \_\_\_\_\_

1. Qual série você cursa?

\_\_\_\_\_

2. Na sua sala, tem mais algum aluno com deficiência? Se sim, qual?

\_\_\_\_\_

3. Você sente dificuldade na compreensão dos conteúdos de QUÍMICA?

Sim ( ) Não ( )

Se sim, quais?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Seu professor (a) de Química costuma usar matérias adaptados para sua melhor compreensão dos conteúdos?

Sim ( ) Não ( )

Se sim, quais?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5.** Você já viu em sala de aula os conteúdos de Ácidos e Bases? Como você poderia conceitua-los?

---

---

---

**ANEXO B- QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO DE ENSINO**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
MESTRADO PROFISSIONAL E MESTRADO  
ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**Mestranda:** Jaquely Balbino Barros

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho

**IDENTIFICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

Código: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

**Pesquisa:** *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*

**Prezado** (a) aluno (a)

Este Questionário tem a finalidade de colher informações que configurarão na prática de uma Pesquisa na área de ensino de Química intitulada: *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*.

Sua contribuição é de extrema importância para que eu possa coletar informações a fim de construir as possíveis abordagens metodológicas desta intervenção.

Antecipadamente, agradeço a atenção e credibilidade.

Jaquely Balbino Barros

**TEMA:** *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*

1. Como você avalia a metodologia utilizada pela pesquisadora nas aulas ministradas sobre a temática ácido e base?

( ) Tradicional ( ) Inovador ( ) Outro (especifique)

---

---

---

2. Você entendeu o que são as funções ácido e base? Justifique

---

---

---

3. Você Já conhecia o recurso pedagógico da Prancha de Comunicação?

Sim ( ) Não ( )

4. Na sua opinião, o uso da Prancha de Comunicação facilitou seu entendimento em relação aos conteúdos de Ácidos e Bases? Como?

---

---

---

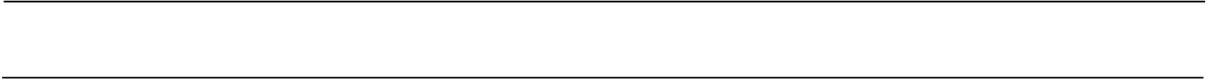
5. Na sua concepção, quais os pontos positivos e negativos da utilização da prancha de comunicação nas aulas de Química?

Pontos positivos: \_\_\_\_\_

---

---

Pontos negativos: \_\_\_\_\_



**ANEXO C- QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO DE ENSINO  
PELA PROFESSORA**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
Mestrado Profissional e Mestrado  
Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática**

**Mestranda:** Jaquely Balbino Barros

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho

**IDENTIFICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

Código: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Pesquisa:** *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*

**Prezado** (a) aluno (a)

Este Questionário tem a finalidade de colher informações que configurarão na prática de uma Pesquisa na área de ensino de Química intitulada: *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*.

Sua contribuição é de extrema importância para que eu possa coletar informações a fim de construir as possíveis abordagens metodológicas desta intervenção.

Antecipadamente, agradeço a atenção e credibilidade.

Jaquely Balbino Barros

**TEMA:** *Comunicação Alternativa na Prática: Uso da Prancha de Comunicação como recurso nas aulas de Ácidos e Bases*

1. Quantos anos você atua como professora de Química?

- 
- 
2. Durante sua trajetória como professora de Química, você já teve alunos com deficiência em sala de aula?

Sim ( ) Não ( )

Caso sim, qual o tipo de deficiência?

---

3. Você considera uma profissional capacitada para ensinar uma Química voltada para alunos com deficiência?

Sim ( ) Não ( )

Se não, explique por que?

---

4. Você já conhecia o recurso didático “**Prancha de Comunicação**”?

Sim ( ) Não ( )

5. Como você avalia a metodologia utilizada pela pesquisadora nas aulas sobre a temática ácido e base?

( ) Tradicional ( ) Inovador ( ) Outro

Especifique:

---

---

---

6. Você acha que a Prancha de Comunicação pode auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de forma positiva? Justifique
- 
- 
-

7. Você como professora de Química da rede básica de ensino, usaria o recurso didático apresentado nas aulas de Funções Inorgânicas, ácidos e bases?

Justifique

---

---

---

8. Na sua concepção, quais os pontos positivos e negativos da utilização da prancha de comunicação nas aulas de Química?

Pontos positivos: \_\_\_\_\_

---

---

Pontos negativos: \_\_\_\_\_

---

---