

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA -
MESTRADO PROFISSIONAL
LINHA DE PESQUISA: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E TECNOLOGIA
ASSISTIVA**

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NO
CONTEXTO DE UM ALUNO COM A SÍNDROME CORNÉLIA DE
LANGE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS**

RAFAEL ALMEIDA DE SOUZA

**MARINGÁ
2024**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA –
MESTRADO PROFISSIONAL
LINHA DE PESQUISA: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E TECNOLOGIA ASSISTIVA

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NO
CONTEXTO DE UM ALUNO COM A SÍNDROME CORNÉLIA DE
LANGE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS**

Dissertação apresentada por Rafael Almeida de Souza ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Estadual de Maringá, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Inclusiva. Linha de pesquisa: Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Aparecida Meire Calegari-Falco

Co-orientador: Prof. Dr. Edson Roberto Arpini Miguel

MARINGÁ
2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

S729u

Souza, Rafael Almeida de

A utilização de recursos da tecnologia assistiva no contexto de um aluno com a síndrome Cornélio de Lange : Possibilidades e desafios / Rafael Almeida de Souza. -- Maringá, PR, 2024.

84 f. : il. color., figs.

Acompanha produto educacional: A utilização de recursos da tecnologia assistiva no contexto de um aluno com Síndrome Cornélio Lange : Possibilidades e desafios. 38 f.

Orientadora: Profa. Dra. Aparecida Meire Calegari-Falco.

Coorientador: Prof. Dr. Edson Roberto Arpini Miguel.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Departamento de Pedagogia, Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI), 2024.

1. Educação Inclusiva. 2. Síndrome Cornélio de Lange. 3. Tecnologia Assistiva. I. Calegari-Falco, Aparecida Meire, orient. II. Miguel, Edson Roberto Arpini, coorient. III. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de Pedagogia. Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI). IV. Título.

CDD 23.ed. 371.9

Ademir Henrique dos Santos - CRB-9/1065

MESTRANDO RAFAEL ALMEIDA DE SOUZA

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NO
CONTEXTO DE UM ALUNO COM A SÍNDROME CORNÉLIA DE
LANGE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS**

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Aparecida Meire Calegari-Falco (Orientadora) –
PROFEI/UEM

Prof. Dr. Edson Roberto Arpini Miguel - UEM

Prof. Dr. Alejandro Rafael Garcia Ramirez - UNIVALI

Prof. Dr^ª. Eromi Izabel Hummel – PROFEI/UNESPAR

Suplentes:

Prof^ª. Dr^ª. Gesilaine Mucio - PROFEI/UEM

Prof^ª. Dr^ª. Marta Silene Barros - UEL

Dedico esta dissertação à minha esposa, **Lorena Begnozzi Vieira**, por todo apoio durante todas as etapas do mestrado e por acreditar neste sonho ao meu lado. Ao meu filho, Gael Begnozzi Almeida, quem me deu forças para chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Coloco aqui meus agradecimentos àqueles que fizeram parte da minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional. De maneira especial, agradeço:

A **Deus**, por me dar forças para continuar mesmo quando achei que não seria possível.

Aos meus pais, **Silvia** e **Milton** que, mesmo diante de tantas dificuldades ao longo da vida, me guiaram pelo melhor caminho possível, sempre me apoiando e sendo suporte em todos os momentos, me fazendo ser quem sou hoje.

A toda minha **família**, por serem suporte, nos momentos da minha ausência para estudos e trabalhos.

Sou grato à **Universidade Estadual de Maringá (UEM)** que, mais uma vez, me acolheu e me permitiu a realização deste sonho. Ao Programa de **Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI)** por todos os momentos reflexivos que possibilitaram minha formação acadêmica.

Às coordenadoras do PROFEI-UEM: **Prof^a. Dr^a. Aparecida Meire Calegari-Falco** e **Prof^a. Dr^a. Gizeli Aparecida Ribeiro de Alencar**, por conduzirem este tão esperado Programa de Mestrado Profissional com imensa dedicação e responsabilidade.

À minha orientadora, **Prof^a. Dr^a. Aparecida Meire Calegari-Falco**, por todo o incentivo desde a graduação, por todos os momentos de reflexões, aprendizados, compartilhamentos de experiências, conhecimentos, construções e desconstruções que permitiram a construção deste trabalho.

Ao meu co-orientador **Prof. Dr. Edson Roberto Arpini Miguel**.

Ao corpo docente do PROFEI, pela dedicação e empenho na ministração das aulas, garantindo a todos/as os/as mestrandos/os um ambiente democrático e diversificado para nossa formação.

A toda minha turma do PROFEI/UEM, pela troca de experiências, ajudas e aflições, contribuindo para que tivesse força para chegar até aqui.

À minha banca examinadora, por aceitarem e contribuírem tanto para a construção da pesquisa. Minha eterna gratidão aos professor/as: **Dr^a. Aparecida Meire Calegari-Falco, Dr^a. Eromi Izabel Hummel e Dr. Alejandro Rafael Garcia Ramirez.**

“[...] À educação cumpre sempre enfrentar uma subida onde antes se via um caminho plano; ela deve dar um salto onde até então parecia ser possível limitar-se a um passo” (Vigotsky, 2011).

SOUZA, Rafael Almeida de. **A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO DE UM ALUNO COM A SÍNDROME CORNÉLIA DE LANGE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Prof.^a Dr.^a Aparecida Meire Calegari-Falco. Maringá, 2024.

RESUMO

A presente dissertação é desenvolvida junto ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional e Internacional - PROFEI, vinculado à Universidade Estadual de Maringá, na linha de pesquisa intitulada Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva, e tem como objetivo principal compreender a influência de recursos da Tecnologia Assistiva na construção de possibilidades pedagógicas para a inclusão de alunos com a Síndrome Cornélia de Lange (SCdL) no contexto atual da Educação Básica, primeira etapa do Ensino Fundamental. Para o desenvolvimento da proposta partiu-se dos seguintes questionamentos: como auxiliar alunos com a Síndrome Cornélia de Lange? Quais as possibilidades de avanço com a utilização de recursos da Tecnologia Assistiva? Quais os desafios ao utilizar recursos da Tecnologia Assistiva no contexto escolar? Questionamentos esses vivenciados na realidade escolar do Ensino Fundamental, em seu primeiro ciclo, no município de Maringá – Paraná. A partir de estudos bibliográficos, são abordados desafios e possibilidades dos recursos da Tecnologia Assistiva no incremento da ação pedagógica dos professores no processo formativo dos alunos com SCdL. Tendo como percurso formativo os fundamentos da Educação Inclusiva, as características e definições acerca da referida síndrome bem como as possibilidades e desafios dos recursos da Tecnologia Assistiva, na inclusão de alunos com a SCdL. Como resultado dos estudos, verificou-se que a incorporação dos recursos da Tecnologia Assistiva no contexto da Síndrome Cornélia de Lange se mostrou importante no desenvolvimento no processo educacional, entretanto, o percurso encontra diversos desafios.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Síndrome Cornélia de Lange. Tecnologia Assistiva.

SOUZA, Rafael Almeida de. **THE USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGY RESOURCES IN THE CONTEXT OF A STUDENT WITH CORNELIA DE SYNDROME LANGE: POSSIBILITIES AND CHALLENGES.** Dissertation (Professional Master's Degree in Inclusive Education - PROFEI) – State University of Maringá. Advisor: Prof. Dr. Aparecida Meire Calegari-Falco. Maringá, 2024.

ABSTRACT

This dissertation is developed in conjunction with the Professional Master's Program in Inclusive Education in National and International Network - PROFEI, linked to the State University of Maringá, in the research line entitled Technological Innovation and Assistive Technology, and its main objective is to understand the influence of Assistive Technology resources in the construction of pedagogical possibilities for the inclusion of students with Cornelia de Lange Syndrome (CdLS) in the current context of Basic Education, the first stage of Elementary School. The development of the proposal started from the following questions: how to assist students with Cornelia de Lange Syndrome? What are the possibilities for progress with the use of Assistive Technology resources? What are the challenges in using Assistive Technology resources in the school context? These questions were experienced in the school reality of Elementary School, in its first cycle, in the city of Maringá - Paraná. Based on bibliographic studies, the challenges and possibilities of Assistive Technology resources in increasing the pedagogical action of teachers in the educational process of students with SCdL are addressed. Taking as a training path the foundations of Inclusive Education, the characteristics and definitions about the referred syndrome as well as the possibilities and challenges of Assistive Technology resources, in the inclusion of students with SCdL. As a result of the studies, it was found that the incorporation of Assistive Technology resources in the context of Cornelia de Lange Syndrome proved to be important in the development of the educational process, however, the path encounters several challenges.

Palavras-chave: Assistive Technology. Cornélia de Lange Syndrome. Inclusive Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Alterações nos membros superiores de indivíduos com a SCdL.....	23
Figura 2 - Características craniofaciais clássicas da SCdL.....	24
Figura 3 - Fenótipo facial de indivíduos com a Síndrome Cornélica de Lange.....	24
Figura 4 - Exemplo de prancha impressa com palavras essenciais I.....	32
Figura 5 - Exemplo de prancha impressa com palavras essenciais II.....	32
Figura 6 - Exemplo de prancha impressa com perguntas.....	33
Figura 7 - Exemplo de prancha impressa com interações sociais.....	34
Figura 8 - Exemplo de prancha impressa com sentimentos.....	35
Figura 9 - Exemplo de prancha impressa com opiniões.....	35
Figura 10 - Aluno utilizando prancha impressa.....	36
Figura 11 - Página inicial do site Asterics GRID.....	37
Figura 12 - Exemplo de prancha atrelada ao site Asterics GRID.....	38
Figura 13 - Aluno utilizando a prancha atrelada ao site Asterics GRID.....	39
Figura 14 - Página inicial guia de orientação.....	46
Figura 15 - Apresentação do Guia de Orientação.....	46
Figura 16 - Página inicial história da SCdL.....	47
Figura 17 - Página inicial das características da SCdL.....	48
Figura 18 - Página contendo imagens e características da SCdL.....	49
Figura 19 - Página inicial sobre a Tecnologia Assistiva.....	50
Figura 20 - Página contendo categorias da Tecnologia Assistiva.....	51
Figura 21 - Página contendo definições sobre pranchas de comunicação.....	53
Figura 22 - Página inicial contextualizando as atividades.....	54
Figura 23 - Atividade adaptada de Educação Física.....	55

Figura 24 - Página contendo tentativa errada de acerto.....	56
Figura 25 - Página contendo tentativa correta.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categoria de Tecnologia Assistiva.....	25
Quadro 2 – Dimensões de acessibilidade.....	27

LISTA DE SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DI	Deficiência Intelectual
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
PAEE	Público-Alvo da Educação Especial
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNEEEI	Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva
PPP	Projeto Político Pedagógico
PROFEI	Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva
SCdL	Síndrome Cornélia de Lange
SRM	Salas de Recursos Multifuncionais
TA	Tecnologia Assistiva
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UEM	Universidade Estadual de Maringá

SUMÁRIO

<u>1. INTRODUÇÃO.....</u>	<u>16</u>
<u>2. A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O PROCESSO EDUCACIONAL.....</u>	<u>19</u>
<u>3. A SÍNDROME CORNÉLIA DE LANGE</u>	<u>22</u>
4. A TECNOLOGIA ASSISTIVA: CLASSIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO	26
4.1. Comunicação Aumentativa e Alternativa	30
4.1. Possibilidades Educacionais	40
4.2. Desafios no contexto atual	42
5. PERCURSO METODOLÓGICO.....	44
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
<u>REFERÊNCIAS.....</u>	<u>59</u>
<u>APÊNDICE.....</u>	<u>63</u>

1. INTRODUÇÃO

A Educação Inclusiva tem sido pauta em diversos cenários nos últimos tempos, como política, educação e com a garantia da inclusão em salas regulares, fundamentada nos atos regulatórios como a Constituição de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 9394/1996, com respeito a singularidade dos alunos e a esperança de uma evolução em todo esse processo.

Com o aperfeiçoamento de recursos da Tecnologia Assistiva (TA), que buscam contribuir com a autonomia, a inclusão social e a qualidade de vida para pessoas com deficiência, a sua utilização se torna de grande valia. No campo educacional este movimento não é diferente. O presente estudo tem por objetivo compreender a influência de recursos da Tecnologia Assistiva na construção de possibilidades pedagógicas para alunos com a Síndrome Cornélia de Lange (SCdL). Trata-se de um trabalho de cunho bibliográfico onde buscou-se conhecer as possibilidades da TA no incremento da ação pedagógica no processo formativo de alunos com a Síndrome Cornélia de Lange.

Ao atuar como professor de Educação Física em escolas da educação básica, na primeira etapa do Ensino Fundamental, na rede municipal de Maringá-PR, pude constatar as dificuldades e necessidades encontradas no meio educacional envolvendo a inclusão. Especificamente de um aluno que possui uma síndrome rara, denominada Síndrome Cornélia de Lange (SCdL).

A SCdL possui características únicas, muitas delas limitando e criando barreiras para que o aluno seja incluso de fato no processo educacional, como a má formação de membros superiores, a dificuldade na comunicação e a Deficiência Intelectual (DI). Com isso, me fez pensar que os recursos tecnológicos, a Tecnologia Assistiva e as metodologias educacionais poderiam vir a ser ferramentas de auxílio na superação dessas dificuldades, ou ao menos um mediador de tais necessidades.

Ao observar a constante modernização da sociedade, a constante luta por uma educação inclusiva, a criação e desenvolvimento de recursos da Tecnologia Assistiva, bem como sua crescente aplicação em nosso dia a dia, indago-me sobre os modos como esses recursos vem sendo ou poderiam ser utilizados na Educação e, mais especificamente, na inclusão educacional de um aluno com uma síndrome rara, no caso, a Síndrome Cornélia de Lange.

Com essas constatações, resolvi pesquisar e estudar possibilidades e dificuldades da utilização de recursos da Tecnologia Assistiva dentro da sala de aula no contexto de alunos com a Síndrome Cornélia de Lange. A expectativa maior com essa pesquisa é trazer

informações úteis e relevantes para aqueles que venham a intervir e/ou pesquisar junto a alunos com síndrome e suas limitações.

O conceito de Tecnologia engloba a totalidade de artefatos que a capacidade de criação do cérebro humano conseguiu elaborar em todas as nossas épocas históricas, suas formas de uso, bem como suas aplicações a proporcionar facilidades para nosso dia a dia, que por vezes pode passar despercebido como tecnológico como por exemplo, um artefato primitivo como uma faca forjada em uma pedra, mas com a intencionalidade de facilitar o fazer da vida.

Em períodos mais recentes, que incorpora e alia avanço da Ciência e soma-se num conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em uma determinada atividade, chamamos de “Tecnologia”.

É necessário compreender a Tecnologia Assistiva e sua essência, que por muitas vezes pode ser atrelada a uma tecnologia digital ou no campo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Como coloca Galvão Filho e Damasceno (2008), as TICs podem ser consideradas recursos da TA, ou atingidas por meio delas, desde que o objetivo central seja superar uma limitação individual. A Síndrome Cornélia de Lange (SCdL) é uma Síndrome rara e complexa. "É caracterizada por múltiplas anomalias congênitas, que incluem características faciais distintivas, déficit de crescimento pré e pós-natal, atraso neuropsicomotor, doença do refluxo gastroesofágico e malformações em membros superiores" (Souza et al., 2022, p.1). As condições limitantes advindas da Síndrome Cornélia de Lange (SCdL) podem ser superadas com a utilização de recursos da Tecnologia Assistiva, a partir do desenvolvimento de recursos, estratégias e utilização de métodos pensados na singularidade do aluno, de modo interdisciplinar, visando romper as barreiras limitantes do aluno. "A TA deve ser entendida como um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência" (Bersch, 2017, p.11).

Dessa forma, a utilização da Tecnologia Assistiva (TA) dentro do ambiente escolar pode expandir as possibilidades de recursos, métodos e estratégias, favorecendo o desenvolvimento e a inclusão educacional de alunos com a Síndrome Cornélia de Lange (SCdL).

Na primeira seção, intitulada A Educação Inclusiva e o processo educacional, trataremos da Educação Inclusiva no Brasil, uma breve retomada histórica e os principais marcos e documentos regulatórios que marcam todos os anos de luta pela inclusão dentro do ambiente escolar. Os direitos e deveres perante a nossa atual realidade e suas projeções.

Na segunda seção, intitulada A Síndrome Cornélia de Lange e suas características, será apresentado a Síndrome Cornélia de Lange (SCdL), suas principais características genéticas e

físicas, as limitações advindas da síndrome e possíveis caminhos para a inclusão dos alunos perante a SCdL.

Na terceira seção, intitulada A Tecnologia Assistiva: definição e classificação, a Tecnologia Assistiva (TA) será o foco, sua definição, seus recursos, possibilidades e desafios de aplicabilidade. Sua relação direta com a inclusão e especificamente de alunos com a Síndrome Cornélica de Lange, diante das principais limitações advindas da Síndrome e as possibilidades que perpassam pelos recursos da TA.

Como resultante da pesquisa, o Produto Educacional proposto é um Guia de orientação didático-pedagógico, composto de atividades exitosas, recursos importantes no processo educacional, características e caminhos para o desenvolvimento e inclusão de alunos com a Síndrome Cornélica de Lange.

2. A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O PROCESSO EDUCACIONAL

A Educação é um direito de todos, sobretudo no Brasil, amparados por diversas legislações, dentre elas a Constituição Federal de 1988, que tomamos como lei norteadora para fins deste trabalho. A Educação Inclusiva, com o direito de todos os alunos estarem em uma sala regular como conhecemos hoje não foi alcançada de maneira rápida e linear. "A escola historicamente se caracterizou pela visão da educação que delimita a escolarização como privilégio de um grupo, uma exclusão que foi legitimada nas políticas e práticas educacionais reprodutoras da ordem social" (Brasil, 2008, p.6).

A Constituição de 1988 foi um marco regulatório quando se fala em Educação Inclusiva, antes dessa disposição pouco se falava sobre o tema em sua essência, a pessoa com deficiência ainda lutava contra a exclusão e segregação. "A partir do processo de democratização da educação se evidencia o paradoxo inclusão/exclusão, quando os sistemas de ensino universalizam o acesso, mas continuam excluindo indivíduos e grupos considerados fora dos padrões homogeneizadores da escola" (Brasil, 2008, p.6).

A exclusão da pessoa com deficiência perdurou por diversos anos, tendo os alunos com deficiência o seu lugar a margem da sociedade, e mesmo após a evolução desse processo, o contexto alterou-se para o formato de segregação e assistencialismo, colocando os alunos com deficiência, mais uma vez, longe das salas regulares. "Assim, sob formas distintas, a exclusão tem apresentado características comuns nos processos de segregação e integração que pressupõem a seleção, naturalizando o fracasso escolar" (Brasil, 2008, p.6).

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEEI), era discutido que a construção de uma educação paralela a Educação Regular, para que os alunos com deficiência ou que tivessem alguma inadequação, seria melhor para a aprendizagem dos mesmos (Brasil, 2008, p.8). "Essa concepção exerceu impacto duradouro na história da educação especial, resultando em práticas que enfatizavam os aspectos relacionados à deficiência, em contraposição à dimensão pedagógica" (Brasil, 2008, p.14).

Com a regulamentação e a garantia do direito ao acesso à educação e a escola regular, o aluno com deficiência passou a ser visto e ter seus direitos garantidos e regulamentados. Brasil (1988), de acordo com o Art. 205 da Constituição Federal de 1988, define que toda criança Público Alvo da Educação Inclusiva (PAEE) tem direito a atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, em seu art. 4, define que será concedido atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino; (Brasil, 1996). Garantindo assim aos alunos que necessitam de Atendimento Educacional Especializado (AEE), suporte em todos os níveis de ensino.

A Educação Inclusiva tem se aprimorado nos últimos tempos com o intuito de contemplar todos os direitos e deveres que estão dispostos nos documentos reguladores, como a Constituição de 1988 e a LDBEN de 1996, que norteiam o processo educacional, garantindo o acesso e os recursos para o PAEE. "Dessa forma, a Educação Inclusiva deve ser parte integrante de um sistema educacional, permitir flexibilidade e adaptação curriculares para alunos com NEEs" (Biazus e Rieder, 2019).

Com a garantia da educação para todos através de todos os marcos regulatórios, Heredero coloca que:

A definição da educação como direito de todos e dever do Estado assegura que o ensino será ministrado com base no princípio da igualdade de condições para o acesso e permanência na escola de todos. Com estas ações, voltadas para a inclusão, pretende-se garantir a universalidade e a equidade para todos os cidadãos na rede regular de ensino (Heredero, 2010, p. 195).

"Esse cenário aponta para a propositura de processos formativos que consubstanciam processos de escolarização que atendam, como direito inviolável, pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) em classes comuns" (Farias e Vieira, 2020). Como coloca os autores, para garantir a inclusão e tornar o ambiente escolar de fato um espaço para todos, se faz necessário o uso de variados dispositivos e metodologias. "O atendimento educacional especializado identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas" (Brasil, 2008, p.16).

Dentre os grupos que fazem parte da Educação Inclusiva e que são o Público Alvo da Educação Especial (PAEE), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEEI) coloca que:

Consideram-se alunos com deficiência àqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade. Os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesse

atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil. Alunos com altas habilidades/superdotação demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes. Também apresentam elevada criatividade, grande envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse. Dentre os transtornos funcionais específicos estão: dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de atenção e hiperatividade, entre outros (Brasil, 2008, p.15).

Com as atuais regulamentações, a garantia de uma escola regular inclusiva é um grande avanço para o PAEE. Alunos com a Síndrome Cornélia de Lange, que é considerada uma síndrome rara e possui múltiplas características, necessitam que essa garantia, seja de fato, concretizada.

Discorreremos de maneira mais pormenorizada acerca da referida síndrome na seção seguinte.

3. A SÍNDROME CORNÉLIA DE LANGE

A Síndrome Cornélia de Lange (SCdL) possui esse nome pela descoberta da médica pediatra holandesa, Cornélia de Lange, que em 1933 relatou dois casos de indivíduos com as características que viriam a ser da SCdL. "A síndrome de Cornélia de Lange (SCdL) é uma condição causada por mutações nos genes responsáveis pelas proteínas estruturais e reguladoras do complexo da coesina, incluindo NIPBL, SMC1A, HDAC8, SMC3 e RAD21" (Ferreira et al., 2018, p.206).

"A prevalência varia de 1:10.000 a 1:30.000 nascidos vivos. Devido à heterogeneidade no fenótipo, o distúrbio pode se apresentar de diferentes formas, o que dificulta o diagnóstico" (Souza et al., 2022, p.2). "A síndrome de Cornélia de Lange (SCdL) é uma doença rara, caracterizada por múltiplas malformações, como atraso no crescimento psicomotor, alterações cardíacas, gastrointestinais, musculoesquelética e fâcies típicas" (Souza et al., 2022, p.2).

Como colocado por Souza et al. (2022, p.3), SCdL é uma síndrome, que afeta o crescimento, o comportamento e o desenvolvimento cognitivo, além de apresentar manifestações sistêmicas. O tipo clássico pode ser reconhecido clinicamente por meio das características físicas da criança. O comprometimento da fala e dificuldade de comunicação podem ser algumas dessas características, dificultando as relações sociais e o processo de inclusão.

Além das características apresentadas, Larangeira et al. (2022, p.70) destaca que a deficiência intelectual (DI), baixa estatura e anomalias em membros superiores estão entre as principais características da síndrome. Assim, tendo relação direta com a rotina, organização e desenvolvimento no processo de ensino-aprendizagem e inclusão.

Dentre as características, quando se fala no contexto educacional, algumas se destacam como dificuldades no processo e desenvolvimento escolar, como a má formação nos membros superiores, dificultando a escrita, empunhadura e até mesmo ações básicas como comer e escovar os dentes. A má formação dos membros superiores pode ocorrer com a mão e dedos menores que o considerado normal para a faixa etária, e a não formação da mão de maneira considerada típica.

Figura 1 - Alterações nos membros superiores de indivíduos com a SCdL



Fonte: Deardoff et al., (2005).

A dificuldade na fala que compromete a linguagem verbal do aluno e interfere diretamente no processo interacional do aluno com o professor, com os demais alunos e todos os envolvidos no processo de ensino.

Mesmo com tantas distinções de características, Perovano et al. (2019, p.7), colocam que a Deficiência Intelectual (DI) é o fator predominante, pois independente da variação genética, ela estará presente. A DI compromete o desenvolvimento, compreensão e realização das mais diversas atividades, sendo necessário uma abordagem específica com o aluno, que ao colocar as demais limitações atreladas, dificultam ainda mais o seu desenvolvimento.

Perovano et al. (2019, p.13), pontuam que em relação as características fenotípicas, devido à variedade de mutações nos genes que acarretam a SCdL, existem semelhanças e diferenças entre si. Deardoff et al. (2005), colocam que existem características clássicas, como as craniofaciais.

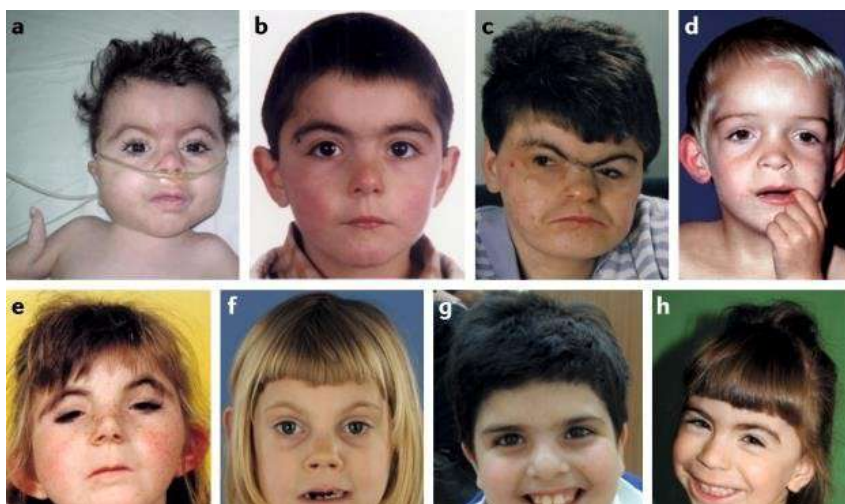
Figura 2 - Características craniofaciais clássicas da SCdL



Fonte: Deardoff et al., (2005).

"Observamos também, que cada indivíduo diagnosticado com CdLS, é único, e pode ter uma alteração diferente dos outros. Isso contribui para que haja uma variedade de Cornélias, genotipicamente e fenotipicamente diferentes e semelhantes uns dos outros" (Perovano et al., 2019, p.7).

Figura 3 - Fenótipo fácil de indivíduos com a Síndrome Cornélia de Lange



Fonte: Kline et al., (2018).

Compreendendo a SCdL e suas múltiplas características, mesmo com suas diversas variações, podemos entender que as barreiras existentes precisam ser superadas, principalmente no ambiente educacional. Para tal, é necessário recursos, adaptações, metodologias e ações, respeitando a individualidade de cada aluno, seu tempo e sua forma de se desenvolver.

"Para que ocorra a inclusão, é necessário superar as barreiras que impedem as condições adequadas de acesso e integração ao ambiente que o deficiente frequenta" (Silva et al., 2018, p.175). As barreiras são classificadas em categorias, já a acessibilidade é classificada em dimensões. As barreiras são: urbanísticas, nas edificações, nos transportes, nas comunicações e nas informações. Já as dimensões:

Quadro 1 - Dimensões da acessibilidade

Dimensões de acessibilidade	Descrição
Arquitetônica	Elimina barreiras em todos os ambientes físicos (internos e externos) da escola, incluindo o transporte escolar.
Comunicacional	Transpõe obstáculos em todos os âmbitos da comunicação, considerada nas suas diferentes formas (falada, escrita, gestual, língua de sinais, digital, entre outras).
Metodológica	Facilita o acesso ao conteúdo programático oferecido pelas escolas, ampliando estratégias para ações na comunidade e na família, favorecendo a inclusão.
Instrumental	Possibilita a acessibilidade a todos os instrumentos, utensílios e equipamentos utilizados na escola, nas atividades de vida diária, no lazer e na recreação.
Programática	Combate o preconceito e a discriminação em todas as normas, programas, legislação em geral que impeçam o acesso a todos os recursos oferecidos pela sociedade, promovendo a inclusão e a equiparação de oportunidade.
Atitudinal	Extingue todos os tipos de atitudes preconceituosas que impeçam o pleno desenvolvimento das potencialidades da pessoa com deficiência.

Fonte: Silva et al., (2018, p. 176).

Para que exista a superação de todas as barreiras no âmbito educacional, se faz necessário que elas sejam vistas e trabalhadas, Silva et al. (2018), vai colocar que:

Na escola, promover a acessibilidade é garantir a igualdade de condições de desenvolvimento do aluno deficiente e dos demais alunos. Por esse motivo, a acessibilidade não pode envolver um ou outro aspecto, mas sim todo o contexto escolar, que deve promover o acesso e a permanência sem obstáculos ou constrangimentos, viabilizando a participação efetiva da pessoa na comunidade e no ambiente (Silva et al., 2018, p. 175).

Conhecendo todas as barreiras que são impostas pela SCdL, se faz necessário que a realidade e individualidade do aluno sejam enfatizadas, buscando recursos e meios para superação das mesmas. A Tecnologia Assistiva e seus recursos têm papel importante nesse processo, auxiliando a romper barreiras em todas suas dimensões.

4. A TECNOLOGIA ASSISTIVA: DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

A tecnologia está mais próxima do que imaginamos em nosso dia a dia e é incorporada a própria educação. Com esse entendimento, a tecnologia se fez presente no contexto escolar: o giz, o quadro negro, um lápis, os cadernos e os livros, nessa ótica, devem ser assumidos como “artefatos tecnológicos”. “Com efeito, a educação é uma prática social que em toda sua história aconteceu mediada pela presença de diferentes modalidades tecnológicas” (Kenski, 2008).

Quando falamos em Tecnologia Assistiva (TA), o Comitê de Ajuda Técnicas (CAT), a partir dos estudos desenvolvidos formula e aprova o seguinte conceito:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2007, p. 7).

Galvão Filho (2022 *apud* Brasil, 2015), coloca que a partir da definição desse conceito pelo CAT, houve uma crescente adesão pelos pesquisadores da área, culminando em uma adequação e universalização no que se refere à TA. “Essa concepção ampla certamente favorece, fundamenta e incentiva as pesquisas, o desenvolvimento e a inovação em TA nas diferentes áreas, e o aperfeiçoamento de políticas públicas de fomento, produção, disponibilização e concessão de TA” (Galvão Filho, 2013, p.27).

Com a definição do conceito de TA, os estudos e pesquisas começaram a seguir o mesmo caminho, tendo a formulação no Brasil pelo CAT, agregando olhares para tal definição e garantido um pensamento plural: a interdisciplinaridade da Tecnologia Assistiva e seus recursos, ou seja, pensar exclusivamente no usuário e em seu desenvolvimento. A partir dessa definição e sua incorporação nos documentos que regulamentam e norteiam os estudos relacionados à sua garantia e utilização no contexto escolar, sua aplicabilidade ganha força, recursos e expansão.

O processo de consolidação e oficialização no Brasil da formulação do conceito de TA proposta pelo CAT culminou, portanto, com a incorporação quase que integral da mesma na Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência – LBI, a Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015 (Galvão Filho, 2022 *apud* Brasil, 2015), que assim se expressa:

Tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua

autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2015, p. 8).

Galvão Filho (2022) pontua que se tem essa lei como um marco para a garantia de acesso aos recursos da TA, sendo algo essencial e necessário, não opcional que dependa da vontade alheia ao seu usuário. Com isso, o PAEE tem a garantia que os recursos serão aplicados de acordo com sua necessidade e possibilidade.

Tendo os recursos da TA incluídos e garantidos na Lei Brasileira de Inclusão (LBI), que em seu Capítulo III, Art. 74, coloca: "É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida" (Brasil, 2015).

A Tecnologia Assistiva engloba os mais variados recursos em diversas áreas e com isso foi classificada em categorias no Brasil, Bersch (2017, p.4) coloca que essa classificação é importante para sua organização, estudos, prescrição e pesquisa de recursos específicos.

Quadro 2 – Categorias de Tecnologia Assistiva

Auxílios para a vida diária e vida prática	Materiais e produtos que favorecem desempenho autônomo e independente em tarefas rotineiras ou facilitam o cuidado de pessoas em situação de dependência de auxílio, nas atividades como se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais.
CAA – Comunicação Aumentativa Alternativa	Destinada a atender pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar, escrever e/ou compreender.
Recursos de Acessibilidade ao computador	Conjunto de hardware e software especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras. Inclui dispositivos de entrada (mouses, teclados e acionadores diferenciados) e dispositivos de saída (sons, imagens, informações táteis).
Sistema de controle de ambiente	Através de um controle remoto as pessoas com limitações motoras, podem ligar, desligar e ajustar aparelhos eletro-eletrônicos como a luz, o som, televisores, ventiladores, executara abertura e fechamento de portas e janelas, receber e fazer chamadas telefônicas, acionar sistemas de segurança, Entre

	outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
Projetos arquitetônicos de acessibilidade	Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independente de sua condição física e sensorial. Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adequações em banheiros, mobiliário entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas
Órteses e próteses	Próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo. Órteses são colocadas junto a um segmento corpo, garantindo-lhe um melhor posicionamento, estabilização e/ou função.
Adequação postural	Ter uma postura estável e confortável é fundamental para que se consiga um bom desempenho funcional. Fica difícil a realização de qualquer tarefa quando se está inseguro com relação a possíveis quedas ou sentindo desconforto.
Auxílios de mobilidade	A mobilidade pode ser auxiliada por bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou elétricas, scooters e qualquer outro veículo, equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal.
Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil	São exemplos: Auxílios ópticos, lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas; os softwares ampliadores de tela. Material gráfico com texturas e relevos, mapas e gráficos táteis, software OCR em celulares para identificação de texto informativo, etc.
Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais.	Auxílios que incluem vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, sistemas com alerta tátil-visual, celular com mensagens escritas e chamadas por vibração, software que favorece a comunicação ao telefone celular transformando em voz o texto digitado no celular e em texto a mensagem falada.
Mobilidade em veículos	Acessórios que possibilitam uma pessoa com deficiência física dirigir um automóvel, facilitadores de embarque e desembarque como elevadores para cadeiras de rodas (utilizados nos carros particulares ou de transporte coletivo), rampas para cadeiras de rodas, serviços de autoescola para pessoas com deficiência.
Esporte e Lazer	Recursos que favorecem a prática de esporte e participação em atividades de lazer.

Fonte: Adaptado, pelo autor, de Bersch (2017).

A partir dessas categorias é possível identificar a sua aplicabilidade de acordo com a necessidade do aluno. Tais recursos vão muito além de itens sofisticados e longe da realidade da maioria de seus usuários, também englobam recursos simples e de baixo custo e que podem auxiliar o aluno a superar as dificuldades, favorecendo o processo inclusão e o seu desenvolvimento. As categorias foram colocadas de acordo com a sua funcionalidade, norteando assim a função das mesmas na utilização TA, e não apenas como o auxílio por si só, e sim para o usuário em específico.

No contexto educacional, a singularidade do aluno deve estar em evidência, assim como na TA, respeitando a individualidade e promovendo a superação de limites e barreiras. Bersch (2017, p.2), vai destacar que o maior objetivo da TA é proporcionar qualidade de vida, inclusão social e independência, através da ampliação da comunicação, mobilidade e controle do ambiente.

"Todo o trabalho desenvolvido em um serviço de TA deverá envolver diretamente o usuário e terá como base o conhecimento de seu contexto de vida, a valorização de suas intenções e necessidades funcionais pessoais, bem como a identificação de suas habilidades atuais" (Bersch, 2017, p.13). As transformações mediadas pelas inovações são cada vez mais visíveis no nosso dia a dia, podendo ser particularmente observáveis no campo da educação.

Os recursos da Tecnologia Assistiva promovem alterações importantes na vida de quem as utiliza, tornando corrente a percepção de que vivemos um “novo mundo”, no qual devemos criar novas maneiras de fazermos muitas coisas, entre elas, educar e incluir. “Isso quer dizer que, para a escolarização de crianças com deficiência múltiplas em comunicação verbal, é necessário oferecer recursos que podem implicar o uso de instrumentos desde os mais simples, feitos artesanalmente, até os mais tecnologicamente complexos e de alto custo” (Pletsch, 2021).

4.1 COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA

A Comunicação está presente em nosso meio a todo tempo, seja na forma verbal ou interacional representada pelos mais variados signos, ela está presente em toda nossa interação no meio social. Deliberato (2017) define:

Comunicação é a capacidade que o ser humano tem de trocar informações aprendidas e pretendidas com diferentes pessoas. É um processo que envolve um receptor e um emissor, ou seja, uma pessoa emite uma mensagem, e a outra recebe a mensagem e a interpreta para responder com coesão e coerência (Deliberato, 2017, p. 301).

Souza e Pelosi (2014), definem a comunicação como algo imprescindível para o ser humano em todas as suas atividades diárias. Crianças, jovens, adultos e idosos que não desenvolveram a fala ou que se encontram impedidos de se expressarem oralmente, de maneira permanente ou temporária, necessitam de recursos adicionais para comunicarem suas necessidades, seus desejos, e emitirem opiniões em diferentes contextos (Souza e Pelosi, 2014).

Seja no meio educacional ou social, a importância da comunicação no processo de interação é muito grande, reforçando essa importância, Deliberato (2017) coloca que:

Quando as pessoas se deparam com crianças, jovens e adultos que não falam, a interação pode não ocorrer e, com isso, a comunicação não se efetiva. É uma situação que pode surgir no dia a dia das pessoas, como, por exemplo, no ambiente escolar, quando na sala de aula há um aluno com deficiência sem oralidade (ausência da fala) (Deliberato, 2017, p. 300).

A Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA) é uma das categorias da TA, tendo grande relevância no processo de ensino, visto que a comunicação no meio educacional possibilita interação, desenvolvimento e a compreensão dos processos educacionais, seja qual for a sua forma de aplicação. Bersch (2017), vai definir a CAA como:

Destinada a atender pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar, escrever e/ou compreender. Recursos como as pranchas de comunicação, construídas com simbologia gráfica (BLISS, PCS e outros), letras ou palavras escritas, são utilizados pelo usuário da CAA para expressar suas questões, desejos, sentimentos, entendimentos. A alta tecnologia dos vocalizadores (pranchas com produção de voz) ou o computador com softwares específicos e pranchas dinâmicas em computadores tipo tablets, garantem grande eficiência à função comunicativa (Bersch, 2017, p. 6).

Bersch (2017, p. 6), pontua que pranchas de comunicação construídas de diversas formas, vocalizadores, computadores com softwares específicos e Tablets atrelados a prancha dinâmicas garantem eficiência na comunicação dos usuários, auxiliando

diretamente na autonomia do aluno. Para além da classificação, Schirmer e Nunes (2020) vão colocar que:

Além do domínio de recursos tecnológicos da CA como pranchas e cartões de comunicação, sistemas computadorizados e softwares especiais, é essencial a presença de interlocutores interessados em interagir e comunicar com esse alunado e oferecer-lhe melhor qualidade de vida, favorecendo seu protagonismo, autonomia e conseqüentemente sua inclusão escolar e social (Schirmer e Nunes, 2020, p.5).

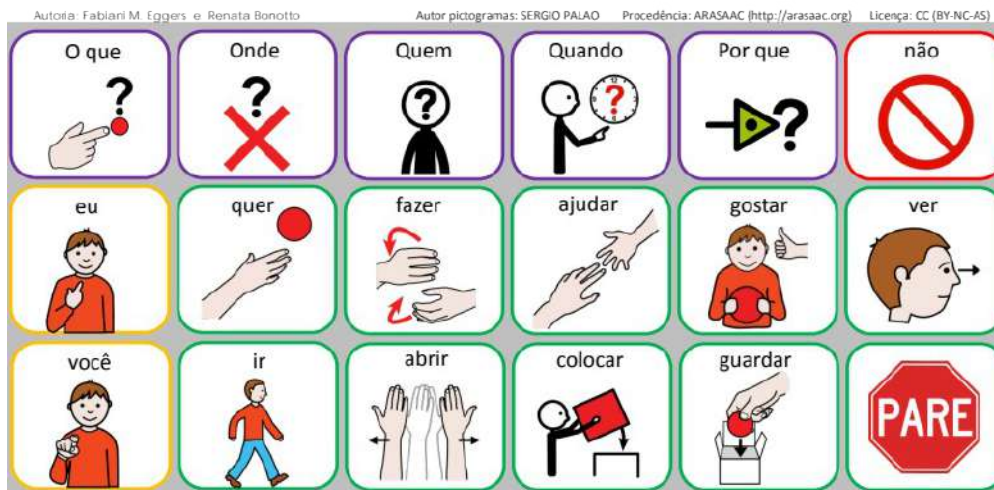
Existem vários tipos de pranchas de comunicação, sejam elas no modelo impresso e de baixo custo ou os modelos dinâmicos atrelados a um software e reproduzidos através de um recurso tecnológico (computador, por exemplo). Na realidade escolar, os cartões são muito utilizados nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), "O PECS-Adaptado é um sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) que ocorre por meio de negociação de cartões com figuras, havendo instigações verbais em todas as fases do sistema e sendo a interação com os demais interlocutores o seu foco principal" (Pereira et al., 2020, p.2).

Cesa e Mota (2015, p.264) pontuam a necessidade compreender a diversidade da CAA, a individualidade e contexto de quem a utilizará, destacando que a CAA é um sistema de comunicação e não um método a ser utilizado. Considerando as mais variadas habilidades do seu usuário, além do contexto social em que está inserido.

As pranchas em seus variados formatos são de grande importância para alunos que possuam essa barreira comunicacional. Dentro do contexto escolar e a realidade do ambiente em que o aluno está inserido, a prancha física e/ou cartões com símbolos padronizados possuem baixo custo de produção e acesso facilitado, auxiliando assim no desenvolvimento do aluno. Como exemplo, existem flipbooks, mini livros e cartões, com figuras muitas vezes padronizadas, contendo comandos do dia a dia, sentimentos, ações educacionais e muitos outros.

Um dos exemplos de prancha impressa, contendo palavras ditas essenciais, tanto no dia a dia escolar quanto social:

Figura 4 - Exemplo de prancha impressa com palavras essenciais



Fonte: Eggers e Bonotto, (2020).

Complementando a primeira lâmina da prancha impressa, mais palavras ditas essenciais, enriquecendo ainda mais o poder comunicativo do aluno:

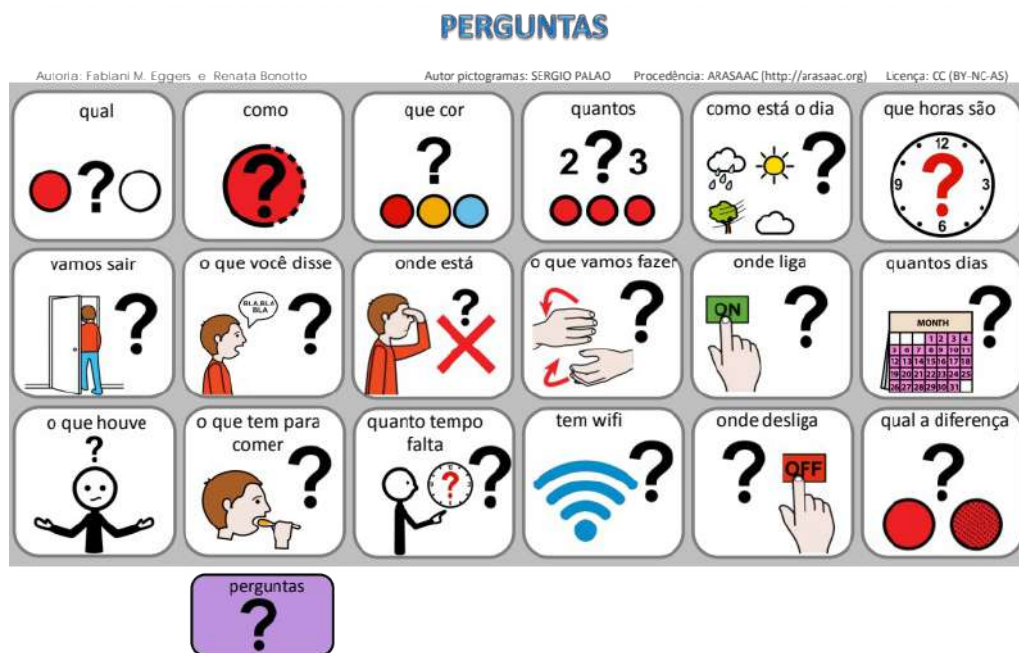
Figura 5 - Exemplo de prancha impressa com palavras essenciais 2



Fonte: Eggers e Bonotto, (2020).

Seguindo as lâminas, as perguntas são muito importantes durante o processo educacional, aumentando as possibilidades do aluno em tirar suas dúvidas, interagir e se desenvolver:

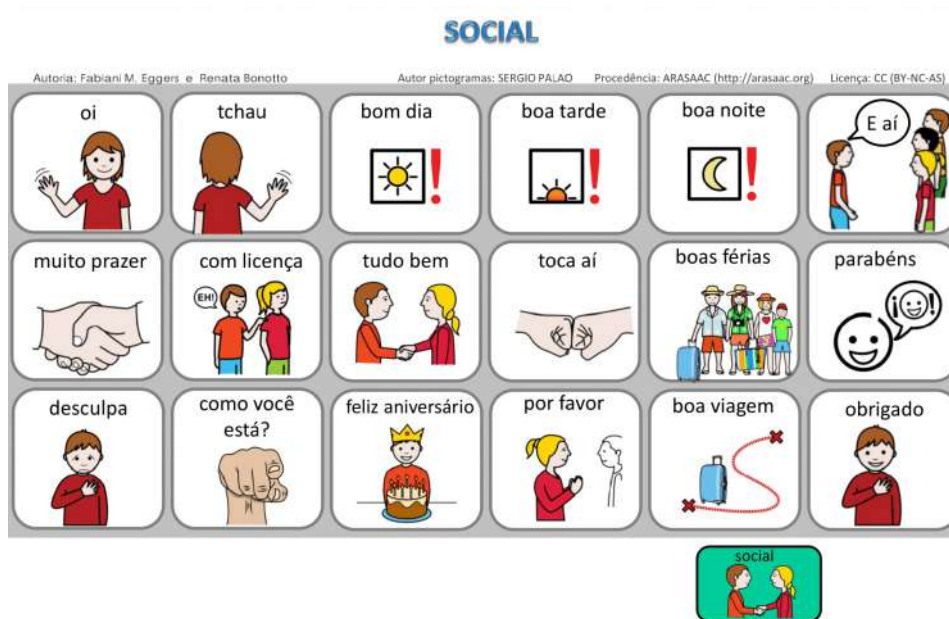
Figura 6 - Exemplo de prancha impressa com perguntas



Fonte: Eggers e Bonotto, (2020).

A lâmina contendo interações sociais, como cumprimentos, gestos de educação, interações básicas entre os pares:

Figura 7 - Exemplo de prancha impressa com interações sociais



Fonte: Eggers e Bonotto, (2020).

A expressão dos sentimentos também é muito importante no processo de inclusão, a lâmina traz diversos sentimentos para a utilização do aluno:

Figura 8 - Exemplo de prancha impressa com sentimentos



Fonte: Eggers e Bonotto, (2020).

Complementando as lâminas, as opiniões do aluno e o respeito a sua individualidade são pontos chaves do processo de inclusão:

Figura 9 - Exemplo de prancha impressa com opiniões



Fonte: Eggers e Bonotto, (2020).

Representando a utilização da prancha impressa, um aluno com a Síndrome Cornélica de Lange, não verbal e com malformação nos membros superiores, desenvolvendo um trabalho com a prancha como principal recursos da Comunicação Aumentativa Alternativa:

Figura 10 - Aluno utilizando prancha impressa



Fonte: Elaborado pelo autor

Com a possibilidade de acesso a recursos tecnológicos, as pranchas atreladas a um software e um sistema computadorizado, representadas também por símbolos, porém com uma gama maior de recursos audiovisuais tendem a atender ainda mais o PAEE. Um dos exemplos é o Asterics GRID, um site que possui uma plataforma editável, podendo construir ou editar modelos pré-definidos de pranchas de acordo com a individualidade do aluno. Além do Asterics, Expressia, Prancha fácil, Boardmaker, Livox e TD Snap são alguns exemplos de pranchas dinâmicas atreladas a um software, a maioria delas possui funções gratuitas, facilitando sua utilização.

O Asterics GRID em sua página inicial contendo informações básicas como cadastro, idioma e configurações. Ao adentrar o sistema, mais configurações estão disponíveis, como criar a própria prancha com os modelos permitidos dentro do sistema, ou importar templates, modelos pré-definidos de pranchas interativas.

Figura 11 - Página inicial do site Asterics GRID

The screenshot shows the Asterics GRID home page. On the left, there is a navigation menu with the following items: 'Principal', 'Criar tabelas', 'Gerir diccionários', 'Utilizadores' (with sub-items: 'Alterar utilizador', 'Adicionar utilizador online', 'Adicionar utilizador offline'), 'Definições', 'Sobre o AsTeRICS Grid', and 'Ajuda'. Below the menu, it says 'utilizador offline: default-user:'. The main content area is titled 'Bem-vindo' and contains two sections: 'Usar AsTeRICS Grid sem registo' and 'Usar AsTeRICS Grid com registo'. Each section lists benefits and has a corresponding button: 'Usar o AsTeRICS Grid sem registo' and 'Registrar agora'. A link for 'Iniciar sessão' is also present.

Fonte: Asterics GRID

Já dentro do sistema com um Template pronto para ser utilizado, os pictogramas e as ações prontas, bastando um clique do aluno para a reprodução do som/ação desejado:

Figura 12 - Exemplo de prancha atrelada ao site Asterics GRID



Fonte: Asterics GRID

O aluno com a utilização da prancha ligada ao Asterics GRID, pode desenvolver ainda mais sua autonomia e suas potencialidades, tendo maior interação e participação nas atividades propostas.

Figura 13 - Aluno utilizando a prancha atrelada ao site Asterics GRID



Fonte: Elaborado pelo autor

"Crianças e adultos são beneficiados pelo seu uso, seja via prancha de comunicação de alta e/ou de baixa tecnologia no ambiente familiar, social e escolar" (Cesa e Mota, 2015).

O contexto do aluno com a Síndrome de Lange, que por muitas vezes possui na comunicação uma das suas maiores limitações no processo de ensino, dificultando por muitas vezes sua interação, seja na relação aluno-professor ou aluno-aluno, necessitando de intermédio do professor e tendo sua autonomia prejudicada. A Comunicação Aumentativa Alternativa e seus recursos auxiliam diretamente na superação dessa barreira comunicativa e no ganho de autonomia do aluno.

4.1 POSSIBILIDADES EDUCACIONAIS

A Síndrome Cornélica de Lange por ser uma síndrome rara e com diversas limitações, pode ser confundida com outras síndromes ou deficiências e com isso não ter um diagnóstico exato quando se coloca o processo de ensino-aprendizagem em evidência. A Tecnologia Assistiva pode ser o principal recurso no processo de inclusão desses alunos, Galvão Filho (2022) coloca que:

Sem dúvida, é possível perceber diversos avanços significativos, na realidade nacional, principalmente quanto à percepção sobre a relevância da Tecnologia Assistiva para os processos de inclusão social das pessoas com deficiência, um segmento numericamente significativo da população e, ao mesmo tempo, historicamente tão excluído, segregado e invisibilizado na sociedade brasileira (Galvão Filho, 2022, p.6)

"A TA está presente nas adaptações realizadas pelos professores para atender as necessidades dos seus alunos, como suportes para visualização de textos ou livros, engrossadores de lápis ou caneta, materiais pedagógicos em relevo, alfabeto ampliado, jogos pedagógicos adaptados e outros" (Hummel, 2020, p.84). "Esses recursos dizem respeito aos apoios técnicos, tecnológicos, físicos e materiais específicos (utilizados para permitir aos alunos com necessidades educacionais especiais o acesso ao currículo), tais como mobiliários anatômicos e adaptados, ambientes com acessibilidade, entre outros" (Silva et al., 2018, p.169).

A SCdL por muitas vezes pode ser caracterizada pela malformação de membros superiores, com isso é necessário compreender a ação da TA, como pontua Galvão Filho (2016):

Essa compensação de uma limitação, feita por meio de um recurso de Tecnologia Assistiva, mencionada por este raciocínio anteriormente apresentado, é perfeitamente verificável quando se refere aos comprometimentos das funções físico/motoras, sensoriais ou de comunicação. As barreiras decorrentes desses comprometimentos são barreiras e impedimentos objetivos, mensuráveis e quantificáveis, e que podem, de fato, ser compensados por um recurso de Tecnologia Assistiva: as barreiras advindas da ausência de um braço podem ser objetivamente superadas ou compensadas por meio de uma prótese, ou por um software de acessibilidade, por determinadas adaptações físicas ou outros recursos de Tecnologia Assistiva, os quais possibilitam, por exemplo, a atividade da escrita por esse aluno na escola inclusiva (Galvão Filho, 2016, p. 10).

Consequente a ação da TA na falta ou malformação de um membro, a relação com a deficiência intelectual também se faz necessário entender, Galvão Filho (2016) complementa:

Porém, em relação aos estudantes com deficiência intelectual, o que os diferencia e particulariza como grupo, em relação a todos os demais

estudantes, são as maiores dificuldades cognitivas que esses estudantes enfrentam para o aprendizado, dificuldades essas que não podem ser delimitadas por fronteiras ou barreiras objetivas, como no caso das outras deficiências (Galvão Filho, 2016, p.11).

A utilização de recursos da TA, no processo de ensino-aprendizagem e comunicacional do aluno com a Síndrome Cornélia de Lange, relaciona diretamente com o processo de inclusão no contexto escolar, com a superação de barreiras e sua autonomia. A interação e a linguagem, sejam elas expressas de diferentes formas se tornam grandes aliadas na mediação pedagógica e no processo de inclusão. Como coloca Mori (2016), a linguagem tem papel fundamental para o desenvolvimento e apropriação de conhecimentos.

Quando relacionamos com a SCdL, suas diversas limitações e as barreiras a serem superadas, o acesso ao computador voltado para a individualidade do aluno tende a ser de grande importância no processo de desenvolvimento. Bersch (2017), coloca sobre os Recursos de Acessibilidade ao computador:

Conjunto de hardware e software especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras. Inclui dispositivos de entrada (mouses, teclados e acionadores diferenciados) e dispositivos de saída (sons, imagens, informações táteis). São exemplos de dispositivos de entrada os teclados modificados, os teclados virtuais com varredura, mouses especiais e acionadores diversos, software de reconhecimento de voz, dispositivos apontadores que valorizam movimento de cabeça, movimento de olhos, ondas cerebrais (pensamento), órteses e ponteiras para digitação, entre outros. Como dispositivos de saída podemos citar softwares leitores de tela, software para ajustes de cores e tamanhos das informações (efeito lupa), os softwares leitores de texto impresso (OCR), impressoras braile e linha braile, impressão em relevo, entre outros (Bersch, 2017, p.9).

Contextualizando a realidade do aluno com a SCdL e todas condições que podem ser impostas por ela, a má formação dos membros superiores dificulta os mais variados processos educacionais, tendo a utilização de recursos de acessibilidade ao computador grande valia no auxílio a superar tais dificuldades, seja com mouses e/ou teclados adaptados, a função “touch” e pranchas educacionais em diferentes formatos, colocando a individualidade do aluno em primeiro plano.

4.2 DESAFIOS NO CONTEXTO ATUAL

Os desafios no processo de inclusão escolar nos dias atuais ainda são inúmeros: falta de conhecimento específico, recursos pedagógicos escassos, formação pedagógica ineficiente, dentre outros. Ao incluir Síndromes raras, como o caso da Síndrome Cornélia de Lange que possui diversas especificidades, as barreiras são ainda maiores. Galvão Filho (2022) alerta que:

Se, por um lado, é possível detectar consideráveis avanços na área da TA, em diferentes dimensões, como a das pesquisas, da inovação, do desenvolvimento e produção, da comercialização, da disponibilização de recursos e das políticas públicas, como foi analisado anteriormente, por outro lado, a escassez de processos formativos de recursos humanos especializados nessa área pode ser percebida como uma importante lacuna e um grave gargalo, a represar um avanço mais acelerado da área da Tecnologia Assistiva no Brasil (Galvão Filho, 2022, p.16).

Como pontua Hummel (2020, p.82), as matrizes curriculares não trazem o conhecimento específico necessário em sua formação inicial, com isso os professores não contemplam os conteúdos necessários para atender os alunos e suas especificidades. Além da formação inicial, a falta de especificidade na formação pedagógica evidencia a dificuldade dos professores em lidar com as singularidades dos alunos, metodologias e novos recursos, fragilizando todo o processo educacional inclusivo.

Os alunos com a Síndrome Cornélia de Lange devidamente incluídos no sistema regular de ensino, tem direito a um atendimento educacional especializado e conseqüentemente um professor de apoio educacional em sala, direitos esses garantidos desde o art. 205 da constituição federal de 1988 e reafirmados no Capítulo IV, art. 28. da LBI, a oferta de profissionais de apoio escolar; (Brasil, 2015). Porém, a realidade muitas vezes não reflete o direito do aluno, com a escassez de profissionais e sucateamento das instituições de ensino, as condições divergem entre direito adquirido e realidade educacional.

A inovação proposta pelas novas tecnologias muitas vezes esbarra na falta de estrutura, na qual os recursos técnicos e materiais necessários são insuficientes para a realização de

determinadas atividades. A realidade educacional mostra um sucateamento do ensino público, onde as perspectivas para um processo de adequação acima observado parecem distantes. Como coloca Hummel (2015), mesmo conhecendo os recursos da TA, a falta de conhecimento específico acaba inviabilizando o processo educacional efetivo a partir desses recursos.

Com a expansão da TA e seus recursos sendo cada vez mais utilizados no contexto da inclusão, a necessidade da formação adequada aumenta e se torna mais um desafio no seu incremento, Galvão Filho (2022) pontua:

E essa nova realidade social amplia, de forma crescente e bastante significativa, a necessidade de novos estudos, pesquisas, inovação e disponibilização de recursos na área de TA e, portanto, a necessidade de novos recursos humanos especificamente formados para efetivamente dar conta dessa demanda. E, como também foi visto anteriormente, o Brasil encontra-se bastante atrasado nesse processo de formação de recursos humanos especializados na área da Tecnologia Assistiva (Galvão Filho, 2022, p. 14)

A Tecnologia Assistiva e seus recursos não conseguirão exercer todas as suas possibilidades no sistema educacional vigente sem um grande e complexo processo de readequação do mundo escolar. Sua utilização necessita de modificações no modo de ensinar, para que a colaboração exercida por elas possa ser de grande importância no processo pedagógico. "A necessidade de adaptação desses recursos pedagógicos se deve ao fato de que, muitas vezes, a forma e a estrutura como o conteúdo está constituído impossibilita sua utilização pelo aluno com deficiência física" (Silva et al., 2018, p.169).

Ao não adequar a estrutura escolar para atender a demanda da inovação proposta, tende-se a desqualificar as possibilidades advindas dessas inovações. "A abrangência do conceito garante que TA não se restringe somente a recursos em sala de aula, mas estende-se a todos os ambientes da escola, propiciando o acesso e a participação efetiva de todos os alunos e durante todo o tempo" (Galvão Filho e Damasceno, 2008).

Dentro do sistema educacional encontramos ainda muitas barreiras no processo de inclusão. A linguagem e a interação social são grandes aliados para superar essas dificuldades, entretanto são necessários meios e recursos para tal ação. Mori (2016), coloca que é necessário para um pleno desenvolvimento buscar recursos, instrumentos e estratégias para além dos direitos que necessitam para estarem funcionando.

5. PERCURSO METODOLÓGICO

A partir da vivência com um aluno com a Síndrome Cornélia de Lange e a percepção de suas necessidades e potencialidades, foi iniciada uma pesquisa em materiais nos variados periódicos sobre a Síndrome, o âmbito educacional e social. Iniciando assim uma pesquisa de cunho qualitativo de caráter bibliográfico.

Com o fim de trazer informações consistentes de materiais já elaborados, foi realizada uma Pesquisa Bibliográfica. Por meio dela a pesquisa “se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc.” (Severino, 2007, p. 122).

No presente trabalho utilizamos como base artigos obtidos na internet nos mais variados periódicos acadêmicos, selecionando-os pelo seu enquadramento ao tema tratado no trabalho descrito, como: Síndrome Cornélia de Lange, SCdL, Síndromes raras, Educação Inclusiva, Tecnologia Assistiva e Recursos Educacionais. Tendo a relação entre a Tecnologia Assistiva, Síndrome Cornélia de Lange e Educação Inclusiva como direcionamento principal no processo de escolha dos artigos utilizados.

Após a seleção do material utilizado, o seu enquadramento e sua efetivação no desenvolvimento foram tratados pensando no desenvolvimento e individualidade dos alunos com a Síndrome Cornélia de Lange, com o intuito de desenvolver material conciso e sólido relacionando a Tecnologia Assistiva, a Síndrome Cornélia de Lange, a Educação Inclusiva, suas possibilidades e desafios através de material bibliográfico.

PRODUTO EDUCACIONAL

É necessário conhecer a Síndrome Cornélia de Lange, suas principais características, as mais e menos recorrentes, fenótipos e todo o contexto envolto à síndrome. Suas individualidades devem ser consideradas em todos os âmbitos, como a interação social mínima e atos corriqueiros do dia a dia que podem ser comprometidos pela SCdL e devem ser superados, além de todo o contexto educacional e de desenvolvimento do aluno. Planejar e replanejar atividades intuitivas que venham ao encontro das necessidades dos alunos que possuam as limitações advindas da Síndrome Cornélia de Lange.

No estudo, os recursos da Tecnologia Assistiva utilizados foram: Notebook com função "Touch" de forma integrada a sites com criação e projeção de telas, principalmente o Canva, voltados inteiramente para a singularidade e necessidades dos alunos com a SCdL. Além de Pranchas de Comunicação Aumentativa e Alternativa, em formato físico com símbolos e formas básicas para o dia a dia escolar e em formato digital atrelada a um software/site, principalmente o Asterics GRID e utilizada através do Notebook. Além de adaptações em materiais voltados para as aulas de Educação Física, como tacos, bolas e arcos.

As atividades se deram com ênfase na disciplina de Educação Física, contemplando conteúdo programático presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Pensando na dimensão da Educação Física escolar e o seu todo, tendo a SCdL e sua individualidade como norteador, as atividades englobam tanto o teor teórico quanto prático. Atividades essas, pensadas no desenvolvimento do aluno como um todo, sua inclusão, sua participação e sua evolução dentro do processo educacional.

Pensando na singularidade do aluno e nas características da SCdL, as atividades tiveram como premissa som, imagens interativas e comandos gestuais. A combinação desses itens tornou cada atividade atrativa para que as limitações advindas da SCdL ficassem em segundo plano, e a participação e interação desse aluno fosse completa.

A partir dos estudos, desenvolvimento e aplicação de tais atividades, tendo a SCdL como base, o processo de inclusão, a Tecnologia Assistiva e seus recursos, foi desenvolvido um Guia de Orientação pedagógica. Contendo a história da Síndrome Cornélia de Lange, Características da SCdL, recursos da Tecnologia Assistiva com ênfase na Comunicação Aumentativa Alternativa, atividades da disciplina de Educação Física, e orientações de recursos, atividades e possibilidades dentro da realidade do aluno com SCdL.

O Guia será compartilhado em formato de site online, desenvolvido e hospedado dentro da plataforma Canva, podendo ser acessado de maneira livre pelos interessados: professores, alunos, responsáveis e todo o meio educacional.

A página inicial do Guia de Orientação Pedagógica, contendo informações básicas e interativas sobre o guia, links do que está disponível no guia: história, características, tecnologia assistiva e seus recursos, além de atividades e orientação de trabalho.

Figura 14 - Página inicial guia de orientação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na guia seguinte uma apresentação sobre o trabalho, como foi desenvolvido, quais os fins do mesmo, seus idealizadores e seu trabalho base.


Figura 15 - Apresentação do Guia de Orientação



Fonte: Elaborado pelo autor

Página inicial da história da SCdL, contendo informações básicas sobre a síndrome, como foi descoberta e suas principais causas, com uma linguagem clara e de fácil entendimento.

Figura 16 - Página inicial história da SCdL



História

A Síndrome Cornélia de Lange (SCdL) possui esse nome pela descoberta da pediatra holandesa, Cornélia de Lange, que em 1933 relatou dois casos de indivíduos com as características que viriam a ser da SCdL.


É uma condição causada por mutações nos genes responsáveis pelas proteínas estruturais e reguladoras do complexo da coesina, incluindo NIPBL, SMC1A, HDAC8, SMC3 e RAD21.

É uma doença rara, sua prevalência varia de 1:10.000 a 1:30.000 nascidos vivos. Devido à heterogeneidade no fenótipo, o distúrbio pode se apresentar de diferentes formas, o que dificulta o diagnóstico.

Fonte: Elaborado pelo autor

Página inicial das características da Síndrome, englobando algumas das alterações físicas, fisiológicas e comportamentais advindas da SCdL.

Figura 17 - Página inicial das características da SCdL



Características

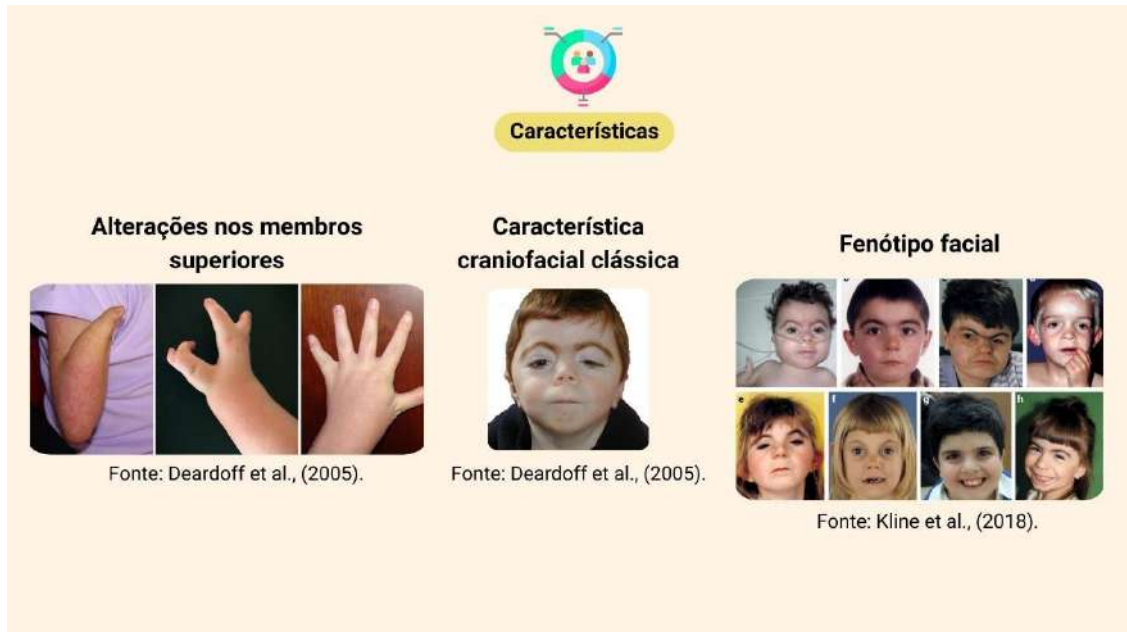
A síndrome de Cornélia de Lange (SCdL) é uma doença rara, **caracterizada** por **múltiplas malformações**, como **atraso** no crescimento psicomotor, **alterações cardíacas, gastrointestinais, musculoesquelética e fácies típicas**.

É uma síndrome, que afeta o **crescimento**, o **comportamento** e o **desenvolvimento** cognitivo, além de apresentar manifestações sistêmicas. O tipo clássico pode ser reconhecido clinicamente por meio das características físicas da criança

Fonte: Elaborado pelo autor.

Guia contendo imagens das alterações nos membros superiores, características craniofaciais e fenótipos faciais.

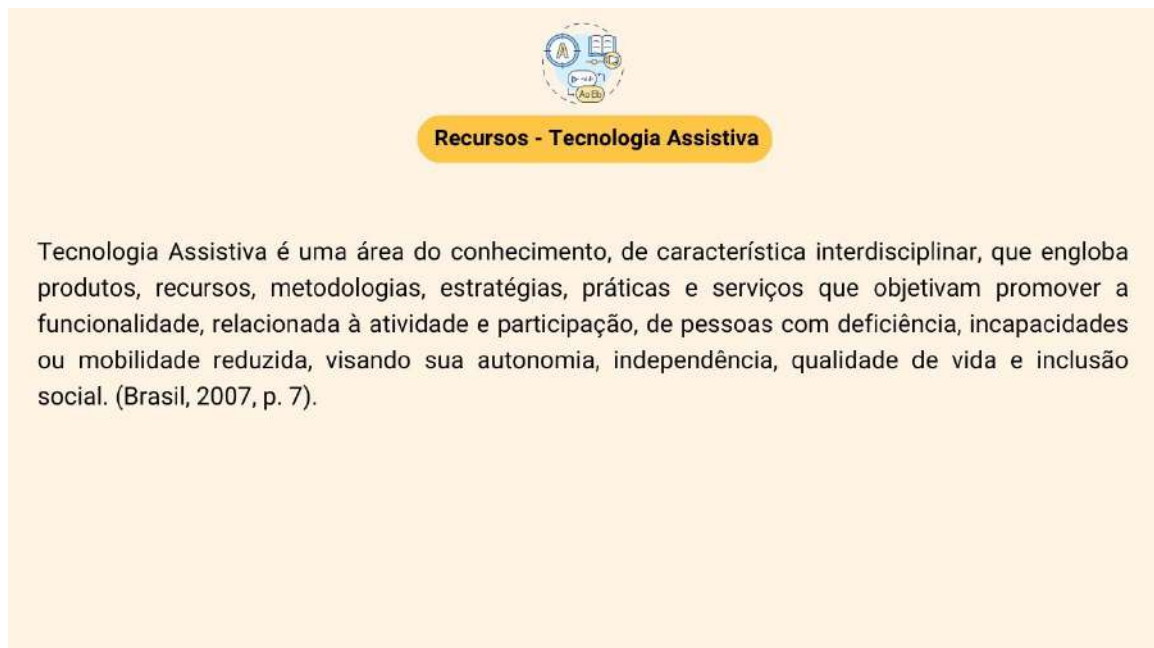
Figura 18 - Página contendo imagens e características da SCdL



Fonte: Elaborado pelo autor.

Página inicial contendo a definição da Tecnologia Assistiva no Brasil, essa definição baseia os recursos a serem utilizados.

Figura 19 - Página inicial sobre a Tecnologia Assistiva



Fonte: Adaptado, pelo autor, de Brasil (2007).

Página contendo a divisão da TA em categorias, sendo que de acordo com a individualidade de cada aluno com a SCdL, elas vão ter mais ou menos influência direta no desenvolvimento do aluno.

Figura 20 - Página contendo categorias da Tecnologia Assistiva



Fonte: Adaptado, pelo autor, de Bersch (2017).

Conhecendo os recursos da TA, a Comunicação Aumentativa Alternativa é uma das categorias mais importantes para os alunos com SCdL, essa página traz as pranchas de comunicação e sua definição.

Figura 21 - Página contendo definições sobre pranchas de comunicação




Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

As Pranchas de comunicação são recursos da Comunicação Aumentativa Alternativa, elas podem ser no formato impresso ou em meio digital, atrelada à um recurso tecnológico. As pranchas auxiliam na comunicação e interação dos alunos que possuam comprometimento na fala. Com a utilização das pranchas, o aluno consegue expressar sentimentos, emoções e necessidades básicas no ambiente escolar, sendo de grande importância no processo de inclusão.

Exemplo de Prancha impressa com palavras consideradas essenciais, seus pictogramas e possíveis gestos, além de perguntas utilizadas no dia a dia.



Fonte: Elaborado pelo autor

As atividades utilizando recursos da TA com alunos com a SCdL, suas possibilidades e adaptações, pensando na individualidade do aluno como ponto de partida, além das barreiras a serem superadas com o auxílio dos recursos da TA.

Figura 22 - Página inicial contextualizando as atividades



Atividades

Compreendendo a singularidade dos alunos com a Síndrome Cornélica de Lange, suas limitações e capacidades, foi pensando um Guia de Orientação Pedagógica, com enfoque na disciplina de Educação Física no primeiro ciclo do Ensino Fundamental. Com referências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e utilizando recursos da Tecnologia Assistiva.

Com a utilização de recursos de um editor de imagem, como o Canva, criar atividades que possuam imagens, voz para o enunciado e linguagem clara. Utilizar a função Touch do tablet/notebook para que o aluno interaja com a atividade.

Nos exemplos abaixo podemos exemplos sim de atividades teóricas que podem ser aplicadas utilizando os recursos citados. Necessário contextualização prévia de forma expositiva/audiovisual, para que o aluno assimile aquilo que está sendo proposto.

Atividade teórica utilizando editor de imagem para poder inserir áudio do enunciado e editar o conteúdo da atividade, buscando sempre contextualizar o conteúdo antes de chegar na resposta em si.

Figura 23 - Atividade adaptada de Educação Física

Apresentar e conhecer a importância sobre a alimentação saudável/hidratação corporal aplicado às práticas da Educação Física Escolar.

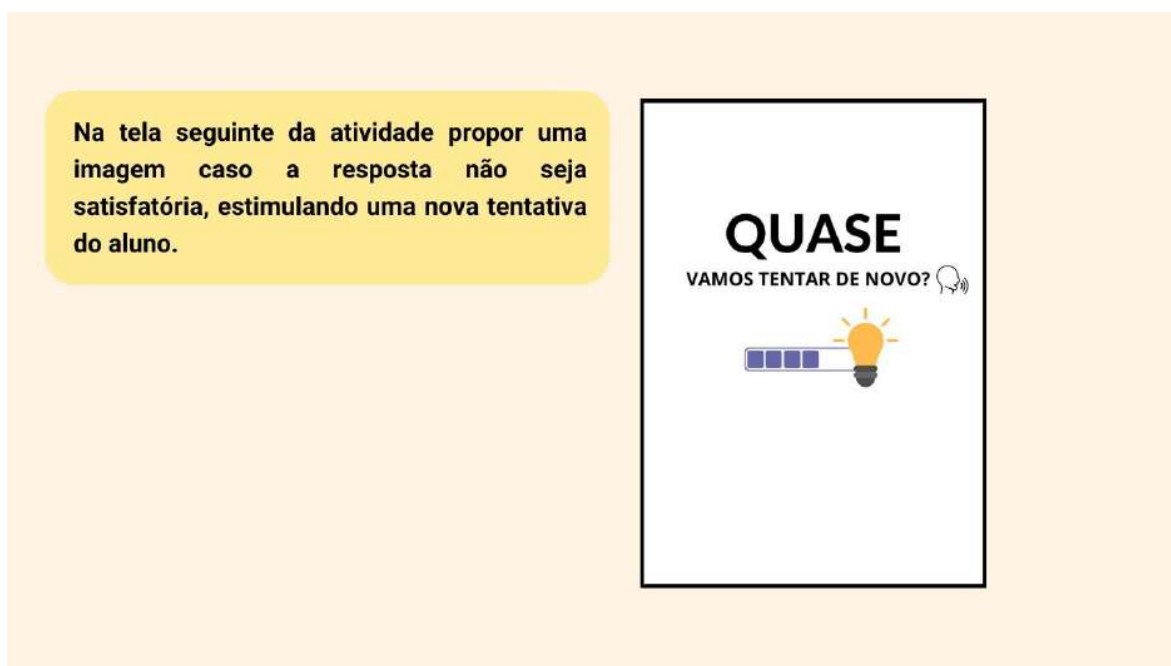
Com uma explicação sobre a água e sua importância em nosso meio e em nossa saúde, surge o questionamento apontado na atividade ao lado, servindo de base para as demais questões que surgirem.



Fonte: Elaborado pelo autor

A partir das atividades desenvolvidas é necessário corrigi-las, mesmo que a resposta não seja a esperada, é importante o retorno do aluno e o reforço positivo até chegar a resposta desejada, com isso uma página contendo tentativa errada de acerto estimulando uma nova tentativa.

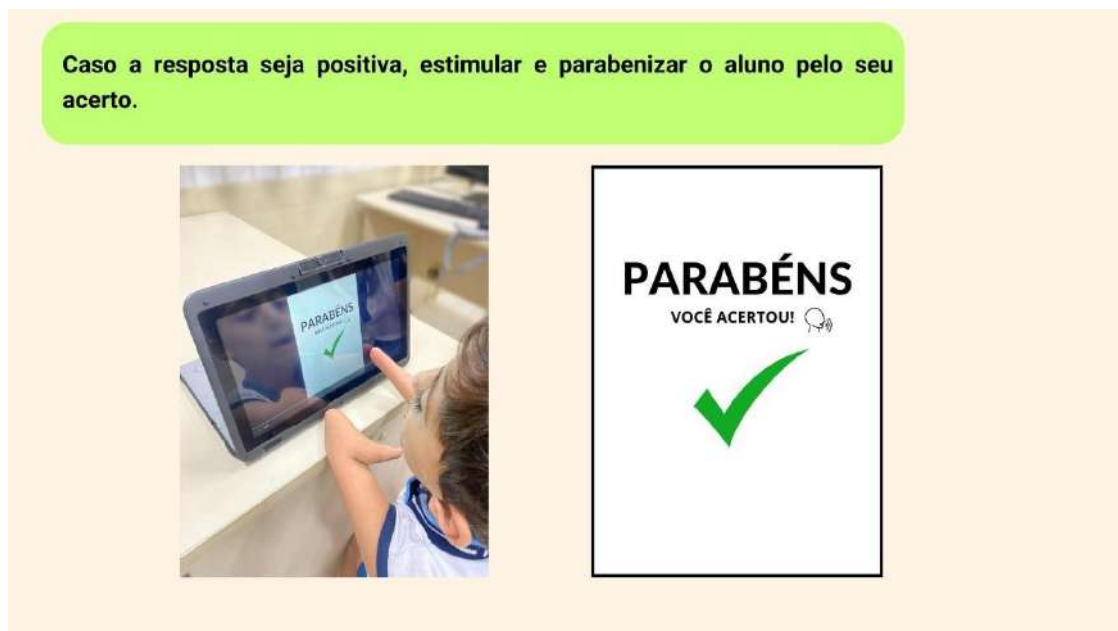
Figura 24 - Página contendo tentativa errada de acerto



Fonte: Elaborado pelo autor

Com a tentativa correta de resposta, o reforço positivo deve acontecer, estimulando o aluno a continuar evoluindo e desenvolvendo os conteúdos em questão.

Figura 25 - Página contendo tentativa correta



Fonte: Elaborado pelo autor

Complementando as atividades propostas, recursos adicionais como jogos interativos prontos, além de possibilidades de criar e adaptar jogos para a realidade do aluno com a SCdL.

Figura 26 - Página contendo recursos adicionais



Fonte: Elaborado pelo autor

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante esclarecer que ao propor esta questão como ponto de partida, não se teve como propósito respondê-la de modo definitivo. A intenção foi buscar subsídios, por meio de pesquisas bibliográficas, para que a construção de futuras propostas sejam feitas em âmbito mais aprofundados da formação acadêmica e profissional. Foi possível verificar que a produção de materiais de pesquisa em relação a Síndrome Cornélia de Lange ainda é pequena, ensejando desta forma, a necessidade de ampliar os estudos e reflexões sistemáticas sobre limites e possibilidades que a Tecnologia Assistiva possa ter no processo de ensino-aprendizagem e inclusão de alunos com a Síndrome Cornélia de Lange.

A Síndrome Cornélia de Lange é considerada rara e pode ter múltiplas características, tendo o fenótipo facial como um dos fatores determinantes da síndrome, além de malformações nos membros superiores, sem verbalização e deficiência intelectual como outras alterações. Conhecendo a SCdL, a sua individualidade deve estar no ponto de partida de toda intervenção.

A Tecnologia Assistiva engloba várias categorias e recursos, porém para que esses recursos sejam utilizados de maneira efetiva o conhecimento acerca da SCdL e do aluno em questão devem estar em primeiro plano. Pensando na malformação nos membros superiores e na característica não verbal do aluno, a comunicação é uma das barreiras mais complexas a serem superadas. Dentro da TA, a Comunicação Aumentativa Alternativa vai ser balizador como possibilidade educacional para o aluno.

A CAA engloba vários de comunicação e interação, no trabalho o enfoque sedeu nas pranchas de comunicação, seja em formato de cartões, em mini livros ou flipbooks e em seu formato digital atrelado à um software. Com o acesso a essas pranchas o aluno consegue se comunicar, expressar sentimentos e ações básicas do dia a dia escolar, além de poder questionar e interagir com o professor e demais alunos. Além da CAA, o computador, sites e softwares tem ação direta na construção de possibilidades para alunos com a SCdL. A criação de atividades interativas em editores de imagens que possam ser utilizadas em sua função “touch” em um computador ou tablet pelo aluno, age diretamente nas dificuldades encontradas por ele em uma atividade dita comum. É necessário sempre pensar esses recursos de forma

interdisciplinar, para o usuário, para que seja necessariamente uma tecnologia assistiva para o aluno, e não simplesmente um recurso tecnológico.

Complementando as possibilidades educacionais através dos recursos da TA, dentro do conteúdo da disciplina de Educação Física, adaptações voltadas para a inclusão do aluno em atividades práticas, como confecção de tacos, utilização de bolas diferentes e cordas, além de comandos, como por exemplo utilizando a prancha de comunicação atrelada a um software, facilitando a sua comunicação e utilização de comandos nas aulas.

Entretanto, além das possibilidades, os desafios advindos da utilização dos recursos da TA ainda são muitos. O ponto da definição do termo Tecnologia Assistiva ser relativamente novo e sua homogeneidade estar em ascensão a pouco, também impacta diretamente os estudos e incorporação de seus recursos no âmbito da educação inclusiva. Toda sua capacidade de ajudar a superar barreiras e construir novas possibilidades vai esbarrar em vários fatores, como a falta de conhecimento prévio, falta de recursos materiais e até mesmo de profissionais dispostos a tal. É possível constatar que os estudos lidam com a dificuldade em incorporar a TA no cotidiano escolar. Além dessa dificuldade, outro desafio é fazer com que essa utilização desenvolva e potencialize de maneira clara e concisa o ensino e inclusão, além de superar barreiras impostas pela SCdL. A sua incorporação necessita de conhecimento acerca dos recursos e das necessidades dos alunos com a SCdL, que por muitas vezes podem ter múltiplas necessidades, como a malformação de membros superiores dificultando a escrita e os trabalhos manuais e a parte de comunicação, como alunos não verbais.

É possível observar que essas dificuldades contam com um apoio relevante no fato de a Tecnologia Assistiva produzir novas configurações para as relações educacionais. Com isso, se faz necessário uma importante reformulação dos processos formativos de professores, a impactar, entre outras realidades, a realidade vivenciada pelo aluno com a Síndrome Cornélia de Lange.

REFERÊNCIAS

- BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre, 20 p., 2017. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso: 29 jul. 2023.
- BLAZUS, G. F., RIEDER, C. R. M. (2019). Uso da tecnologia assistiva na educação inclusiva no processo de alfabetização de escolares: revisão sistemática. **Revista Educação Especial**, 32, e69/ 1 –15. <https://doi.org/10.5902/1984686X33317>
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1988
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: MEC, 1996.
- BRASIL. Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), **Ata da Reunião VII**. Brasília, 2007. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.
- BRASIL. **Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoa Portadora de Deficiência**. A Convenção sobre Direitos das Pessoas com Deficiência Comentada. Coordenação de Ana Paula Crosara Resende e Flávia Maria de Paiva Vital. Brasília, 2008.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm, acesso em 2 de ago. de 2024.
- CESA, C. C., MOTA, H. B. Comunicação aumentativa e alternativa: panorama dos periódicos brasileiros. *Rev. CEFAC*, jan./fev. 2015, vol.17 no.1. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462015000100264&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 10 de ago. de 2024.
- DEARDORFF, M. A., NOON, S. E, KRANTZ, I. D. Cornelia de Lange syndrome. In: Adam MP, editor. *Gene Reviews* [Internet]. Washigton; 2007 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1104/>. Acesso em: 20 de abr. de 2024.

FERREIRA, T. C. P., REBELO, A. A. F., KAHWAGE, A. M., GUIMARÃES, R. de O. B. Síndrome de Cornélica de Lange e Doença de Graves: uma associação rara. *J Health Biol Sci.* [Internet]. 2º de abril de 2018 [citado 9º de setembro de 2024];6(2):206-10. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1657>. Acesso em: 01 de ago, de 2024.

FARIAS, D. S., VIEIRA, M. O. O processo de formação continuada dos professores das salas de recursos multifuncionais para o uso da tecnologia assistiva. *Revista Teias*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 60, p. 121-142, jan. 2020. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198203052020000100121&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 27 abr. 2024.

GALVÃO FILHO, T.; DAMASCENO, L. **Tecnologia Assistiva em ambiente computacional**: recursos para a autonomia e inclusão sócio-digital da pessoa com deficiência, Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil), São Paulo, 2008.

GALVÃO FILHO, T. A. **A construção do conceito de Tecnologia Assistiva**: alguns novos interrogantes e desafios. In: *Revista da FAGED - Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade*, Salvador: Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia – FAGED/UFBA, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013 .

GALVÃO FILHO, T. Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva. In: GOMES, Cristina (Org.). *Discriminação e racismo nas Américas: um problema de justiça, equidade e direitos humanos*. Curitiba: CRV, 2016, p. 305-321. ISBN: 978-85-444-1214-5. Disponível em: www.galvaofilho.net/DI_tecnologias.pdf. Acesso em: 10 de set. de 2024.

GALVÃO FILHO, T. A formação em Tecnologia Assistiva no Brasil: pressupostos, demandas e perspectivas. In: GALVÃO FILHO, T. *Tecnologia Assistiva: um itinerário da construção da área no Brasil*. Curitiba: Editora CRV, 2022, p. 101-130. Disponível em: <https://www.editoracriv.com.br/produtos/detalhes/36948-tecnologiaassistiva-brum-itinerario-da-construcao-da-area-no-brasil>. Acesso em: 01 de ago. de 2024.

HEREDERO, E. S. A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares. *Acta Scientiarum. Education*, Maringá, v. 32, n. 2, p. 193- 208, 2010. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/9772/9772>. Acesso em: 20 de abr. de 2024.

HUMMEL, E. I. *Tecnologia Assistiva: A Inclusão na Prática*. 1ª Edição, Curitiba: Appris, 2015.

HUMMEL, E. I. Saberes Docentes Para o Uso de Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado. **Informática na Educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 81-92, jul./dez. 20.

Instituto de Tecnologia Social - ITS BRASIL (Org.). **Tecnologia Assistiva nas escolas: recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas com deficiência**. São Paulo: ITS BRASIL, 62 p., 2008. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/livro_TA_ESCOLA.pdf. Acesso: 29 jul. 2023.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2008.

KLINE, A. D., MOSS, J.F., SELICORNI, A., BISGAARD, A.M., DEARDORFF, M.A., GILLET, P. M., et al. Diagnosis and management of Cornelia de Lange syndrome: **first international consensus statement**. *Nat Rev Genet*. 2018;19(10):649-66.

LARANGEIRA, G. H. T. et al. Síndrome de Cornelia de Lange: análise de uma série de 33 pacientes em um centro de referência. **Clinical and Biomedical Research**, [S.l.], v. 42, n. 1, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/117215>. Acesso em: 30 jul. 2023.

DELIBERATO, D. Linguagem, interação e comunicação: competências para o desenvolvimento da criança com deficiência não oralizada. In: NUNES, L. R. O. P., and SCHIRMER, C. R., orgs. Salas abertas: formação de professores e práticas pedagógicas em comunicação alternativa e ampliada nas salas de recurso multifuncionais [online]. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2017, pp. 299-310. ISBN: 978- 85- 7511-452-0. Disponível em: http://books.scielo.org/id/xns62/epub/nunes-_9788575114520.epub. Acesso em: 10 de set. de 2024.

MORI, N. N. R. Psicologia e educação inclusiva: ensino, aprendizagem e desenvolvimento de alunos com transtornos. **Acta Scientiarum**. Maringá, v. 38, n. 1, p. 51-59, Jan.-Mar., 2016. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/26236>. Acesso em: 10 dez. 2023.

PEREIRA, E. T. et al. Comunicação alternativa e aumentativa no transtorno do espectro do autismo: impactos na comunicação. **CoDAS**, São Paulo, v. 32, n. 6, e20190167, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202019167>. Acesso em: 09 de maio de 2024.

PEROVANO, M. O., GAROZZI, G. V., DRAGO, R. **Educação Infantil e a criança com Síndrome de Cornélia de Lange: primeiras aproximações**. v. 3 n. 3 (2020) VI Seminário Nacional de Educação Especial/XVII Seminário Capixaba de Educação Inclusiva. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/snee/article/view/34331>. Acesso em: 20 de abr. de 2024.

PLETSCH, M. D.; SÁ, M. R. C. de; ROCHA, M. G. de S. da. Tecnologias assistivas para a comunicação e a participação de crianças com a Síndrome Congênita do ZikaVírus. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 16, n. esp.4, p. 2971–2989, 2021. DOI: 10.21723/riaee.v16iesp.4.16062. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16062>. Acesso em: 11 set. 2024.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SCHIRMER, C. R., NUNES, L. R. d'Oliveira de P. Efeitos da formação inicial de professores em Tecnologia Assistiva através de metodologia problematizadora. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 33, p. e74/1–22, 2020. DOI: 10.5902/1984686X36505.

Disponível em:
<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/36505>. Acesso em: 27 abr. 2024.

SILVA, M. A. M., CERZUELA, C.; LIMA, S. M. T. Recursos Metodológicos e Tecnologia Assistiva: O atendimento ao Aluno com Deficiência Física. In: SHIMAZAKI, E. M.; PACHECO, E. R. **Deficiência e inclusão escolar**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2018, p. 165-186.

SOUZA, A. E. D. et al. Síndrome de Cornélica de Lange: relato de caso. **Residência Pediátrica**, Minas Gerais, v.12, n.2, 2022.

SOUZA, V. L. V. S; PELOSI, M. B. Pranchas estáticas e dinâmicas construídas com símbolos ARASAAC em softwares de livre acesso. Anais do XIV Encontro Nacional de Docentes de Terapia Ocupacional e III Seminário de Pesquisa em Terapia Ocupacional. João Pessoa: UFPB, 2014.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da pessoa anormal. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/x987G8H9nDCcvTYQWfsn4kN/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 11 fev. 2024.

APÊNDICE



HISTÓRIA



CARACTERÍSTICAS



RECURSOS - TECNOLOGIA
ASSISTIVA



ATIVIDADES

Síndrome Cornéia de Lange (SCdL)

Guia de Orientação Pedagógica



PROFEI - UEM



 @rafalmeidaprof



PROFEI - UEM

Guia de Orientação Pedagógica produzido através do programa **PROFEI - UEM**, como **Produto Educacional** do trabalho intitulado: **A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO DE UM ALUNO COM A SÍNDROME CORNÉLIA DE LANGE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS.**

Trabalho esse realizado pelo discente **Rafael Almeida de Souza** sob orientação da Professora e Coordenadora do programa, Dra. **Aparecida Meire Calegari-Falco**. Na linha de pesquisa II do PROFEI: Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva.

Desenvolvido com o intuito expandir o conhecimento sobre a Síndrome Cornélia de Lange, sintetizando sua história, características, possíveis recursos e atividades. Auxiliando Professores e profissionais do meio educacional a conhecer e trabalhar com alunos SCdL. Além de poder apresentar tais tópicos a comunidade em geral.



História

A Síndrome Cornélia de Lange (SCdL) possui esse nome pela descoberta da pediatra holandesa, Cornélia de Lange, que em 1933 relatou dois casos de indivíduos com as características que viriam a ser da SCdL.

É uma condição causada por mutações nos genes responsáveis pelas proteínas estruturais e reguladoras do complexo da coesina, incluindo NIPBL, SMC1A, HDAC8, SMC3 e RAD21.

É uma doença rara, sua prevalência varia de 1:10.000 a 1:30.000 nascidos vivos. Devido à heterogeneidade no fenótipo, o distúrbio pode se apresentar de diferentes formas, o que dificulta o diagnóstico.



Características

A síndrome de Cornélia de Lange (SCdL) é uma doença rara, **caracterizada** por **múltiplas malformações**, como **atraso** no crescimento psicomotor, **alterações cardíacas**, **gastrointestinais**, **musculoesquelética** e **fácies típicas**.

É uma síndrome, que afeta o **crescimento**, o **comportamento** e o **desenvolvimento** cognitivo, além de apresentar manifestações sistêmicas. O tipo clássico pode ser reconhecido clinicamente por meio das características físicas da criança



Características

Alterações nos membros superiores



Fonte: Deardoff et al., (2005).

Característica craniofacial clássica



Fonte: Deardoff et al., (2005).

Fenótipo facial



Fonte: Kline et al., (2018).



Características

Deficiência Intelectual (DI), baixa estatura e anomalias em membros superiores estão entre as principais características da Síndrome.

O comprometimento da fala e dificuldade de comunicação podem ser algumas dessas características, dificultando as relações sociais e o processo de inclusão.

Tais características que podem se apresentar de maneira conjunta ou não, tem relação direta no desenvolvimento educacional do aluno, dificultando desde ações básicas como o escrever e se comunicar, solicitar ir ao banheiro, beber água ou comer. Além de criar barreiras no avanço pedagógico do aluno.

Tecnologia Assistiva engloba os mais variados recursos em diversas áreas e com isso foi classificada em categorias no Brasil, Bersch (2017) coloca que essa classificação é importante para sua organização, estudos, prescrição e pesquisa de recursos específicos. Dentre as categorias estão:

Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil

Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais.



Recursos - Tecnologia Assistiva

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (Brasil, 2007, p. 7).

CATEGORIAS TECNOLOGIA ASSISTIVA



CAA – Comunicação Aumentativa Alternativa

Sistema de controle de ambiente

Órteses e próteses

Auxílios de mobilidade

Esporte e Lazer

CATEGORIAS TECNOLOGIA ASSISTIVA



Auxílios para a vida diária e vida prática

Recursos de Acessibilidade ao computador

Projetos arquitetônicos de acessibilidade

Adequação postural

Mobilidade em veículos



Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

As Pranchas de comunicação são recursos da Comunicação Aumentativa Alternativa, elas podem ser no formato impresso ou em meio digital, atrelada à um recurso tecnológico. As pranchas auxiliam na comunicação e interação dos alunos que possuam comprometimento na fala. Com a utilização das pranchas, o aluno consegue expressar sentimentos, emoções e necessidades básicas no ambiente escolar, sendo de grande importância no processo de inclusão.

Exemplo de Prancha impressa com palavras consideradas essenciais, seus pictogramas e possíveis gestos, além de perguntas utilizadas no dia a dia.



Recursos - Tecnologia Assistiva

Os recursos da Tecnologia Assistiva promovem alterações importantes na vida de quem as utiliza, tornando corrente a percepção de que vivemos um “novo mundo”, no qual devemos criar novas maneiras de fazermos muitas coisas, entre elas, educar e incluir.

Quando se trata da SCdL, os recursos da Tecnologia Assistiva podem auxiliar nas mais variadas ações, desde o dia a dia, até o processo educacional da criança. Dentre as categorias apresentadas, todas podem vir a ser utilizadas pensando na necessidade do aluno e suas limitações.

Destacando a **CAA - Comunicação Aumentativa Alternativa**, que auxilia a comunicação da criança, suas formas de expressar e interagir.



Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

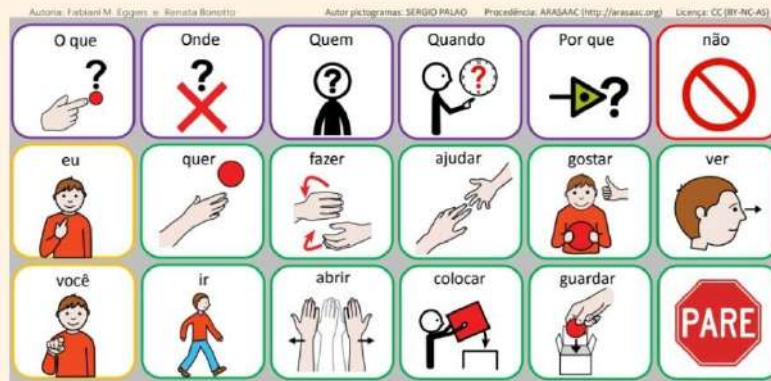
PALAVRAS ESSENCIAIS 2



Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

PALAVRAS ESSENCIAIS 1





Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

PERGUNTAS

Autoria: Fabiano M. Eggers e Renata Bonotto | Autor pictogramas: SÉRGIO PALAO | Proveniência: ARASAAC (<http://arasaac.org>) | Licença: CC BY-NC-SA

qual 	como 	que cor 	quantos 	como está o dia 	que horas são
vamos sair 	o que você disse 	onde está 	o que vamos fazer 	onde liga 	quantos dias
o que houve 	o que tem para comer 	quanto tempo falta 	tem wifi 	onde desliga 	qual a diferença

perguntas



Recursos - Tecnologia Assistiva



PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO





Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

Exemplo de Prancha em meio digital, página inicial do Asterics GRID:



Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

Um exemplo de Prancha em meio digital, é o Asterics GRID, uma plataforma gratuita que contém modelos pré-definidos de pranchas e também permite criar e importar outros modelos. Possui pictogramas e comandos de voz, auxiliando ainda mais seus usuários. Foi projetado para ser acessível e descomplicado.



Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

Modelo de Prancha configurado no Asterics GRID:

Um simples toque em cada pictograma emite o som da ação, de forma interativa para os alunos o desenvolvimento da comunicação se torna algo atrativo, facilitando ações básicas do dia a dia e também o desenvolvimento das atividades.



Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO

Modelo de Prancha configurado no Asterics GRID:





Atividades

Compreendendo a singularidade dos alunos com a Síndrome Cornélia de Lange, suas limitações e capacidades, foi pensando um Guia de Orientação Pedagógica, com enfoque na disciplina de Educação Física no primeiro ciclo do Ensino Fundamental. Com referências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e utilizando recursos da Tecnologia Assistiva.

Com a utilização de recursos de um editor de imagem, como o Canva, criar atividades que possuam imagens, voz para o enunciado e linguagem clara. Utilizar a função Touch do tablet/notebook para que o aluno interaja com a atividade.

Nos exemplos abaixo podemos exemplos sim de atividades teóricas que podem ser aplicadas utilizando os recursos citados. Necessário contextualização prévia de forma expositiva/audiovisual, para que o aluno assimile aquilo que está sendo proposto.



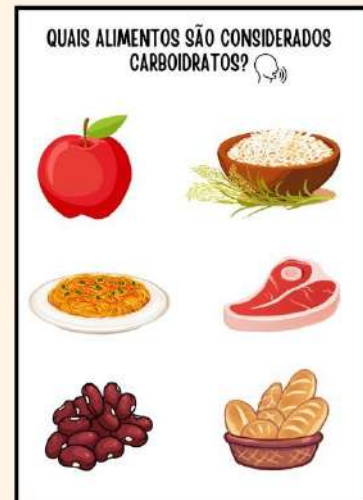
Recursos - Tecnologia Assistiva

PRANCHAS DE COMUNICAÇÃO



Apresentar e conhecer a importância sobre a alimentação saudável/hidratação corporal aplicado às práticas da Educação Física Escolar.

Trazendo a importância de uma alimentação saudável e a classificação dos alimentos, podemos utilizar o formato ao lado para criarmos questionamentos interessantes ao aluno.



Apresentar e conhecer a importância sobre a alimentação saudável/hidratação corporal aplicado às práticas da Educação Física Escolar.

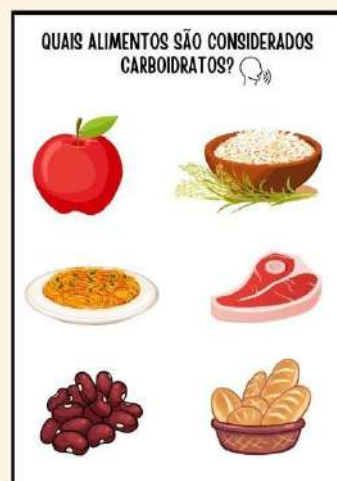
Com uma explicação sobre a água e sua importância em nosso meio e em nossa saúde, surge o questionamento apontado na atividade ao lado, servindo de base para as demais questões que surgirem.



Na tela seguinte da atividade propor uma imagem caso a resposta não seja satisfatória, estimulando uma nova tentativa do aluno.



Apresentar e conhecer a importância sobre a alimentação saudável/hidratação corporal aplicado às práticas da Educação Física Escolar.





Atividades

Além dos exemplos acima, essa linha de atividades pode ser utilizada (caso o resultado seja satisfatório na individualidade do aluno) em outros conteúdos, como apresentação do conteúdo ou retomado dos mesmos. Exemplos **BNCC**:

(EF35EF13) Experimentar, fruir e recriar diferentes lutas presentes no contexto comunitário e regional e lutas de matriz indígena e africana

(EF35EF10) Comparar e identificar os elementos constitutivos comuns e diferentes (ritmo, espaço, gestos) em danças populares do Brasil e do mundo e danças de matriz indígena e africana.

(EF35EF02) Planejar e utilizar estratégias para possibilitar a participação segura de todos os alunos em brincadeiras e jogos populares do Brasil e de matriz indígena e africana.

Caso a resposta seja positiva, estimular e parabenizar o aluno pelo seu acerto.





Atividades

Para além dos recursos utilizando computador e meios digitais, as adaptações em materiais corriqueiros das aulas de Educação Física auxiliam na participação e interação dos alunos.

Como adaptação de bastões e tacos para atividades de rebater, bolas de diferentes tamanhos ou alternadas com bexigas, arcos de diferentes tamanhos e pesos. São ações pensadas na individualidade de alunos com a Síndrome Cornélia de Lange, tornando sua participação na aula muito mais ativa.

Como exemplo prático, os jogos pré-desportivos de campo e taco, encontrado na **BNCC**:

(EF35EF05) Experimentar e fruir diversos tipos de esportes de campo e taco, rede/parede e invasão, identificando seus elementos comuns e criando estratégias individuais e coletivas básicas para sua execução, prezando pelo trabalho coletivo e pelo protagonismo.



Atividades

Outras formas de se trabalhar e desenvolver atividades são através de mini jogos que podem ser criados e alterados direto em sites e plataformas, criando uma interação única de acordo com a individualidade do aluno.

Abaixo algumas opções disponíveis para desenvolver atividades para os alunos com a Síndrome Cornélia de Lange.





Atividades



Atividades





Após todo o desenvolvimento se faz necessário um retorno ao ponto mais importante: a individualidade de cada aluno com a Síndrome Cornélia de Lange. Cada aluno possui suas limitações e capacidades e estão inseridos em um meio social e educacional e tais especificidades devem ser respeitadas. O aluno deve estar sempre no centro das ações.

"[...] À educação cumpre sempre enfrentar uma subida onde antes se via um caminho plano; ela deve dar um salto onde até então parecia ser possível limitar-se a um passo." (Vigotsky, 2011).



Atividades

Englobando todas as formas de atividade, as Pranchas podem auxiliar no desenvolvimento delas. Os alunos que possuem barreiras na hora de se comunicar de maneira verbal pode se expressar através da prancha, indicando comandos como: não entendi, não sei, iniciar, parar, trocar, gostei, mais ou menos, além de muitos outros, enriquecendo o seu poder comunicativo e expandindo a sua autonomia no processo educativo.



<https://www.>

Links importantes



Jogos educativos - Wordwall



Jogos educativos - Scratch



PROFEI - UEM



Associação Brasileira Síndrome Cornéia de Lange

<https://www.>

Links importantes



Prancha impressa



Prancha digital - Asterics GRID



Jogos educativos - Genially



Jogos educativos - Learningapps



Referências

SOUZA, A. E. D. et al. Síndrome de Cornélia de Lange: relato de caso. *Residência Pediátrica*, Minas Gerais, v.12, n.2, 2022.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da pessoa anormal. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/x987G8H9nDCcvTYQWfsn4kN/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 11 fev. 2022.



Referências

BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre, 20 p., 2017. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso: 29 jul. 2023.

DEARDORFF, M. A., NOON, S. E, KRANTZ, I. D. Cornelia de Lange syndrome. In: Adam MP, editor. *Gene Reviews* [Internet]. Washigton; 2007 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1104/>. Acesso em: 20 de abr. de 2024.

KLINE, A. D., MOSS, J.F., SELICORNI, A., BISGAARD, A.M., DEARDORFF, M.A., GILLET, P. M., et al. Diagnosis and management of Cornelia de Lange syndrome: first international consensus statement. *Nat Rev Genet*. 2018;19(10):649-66.

LARANGEIRA, G. H. T. et al. Síndrome de Cornelia de Lange: análise de uma série de 33 pacientes em um centro de referência. *Clinical and Biomedical Research*, [S. I.], v. 42, n. 1, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/117215>. Acesso em: 30 jul. 2023.