

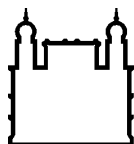
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical

**ETIOLOGIA DA DEFICIÊNCIA VISUAL, COM ÊNFASE NOS AGENTES
INFECCIOSOS, DOS ALUNOS ADMITIDOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA
NACIONAL NA ÁREA DA DEFICIÊNCIA VISUAL (2015-2021)**

MARIA CLARA BATISTA DE SOUZA

Rio de Janeiro
Março de 2022



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ
Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical

Maria Clara Batista de Souza

Etiologia da deficiência visual, com ênfase nos agentes infecciosos, dos alunos admitidos em um centro de referência nacional na área da deficiência visual (2015-2021)

Dissertação apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Medicina Tropical

Orientador (es): Prof. Dr^a Elba Regina Sampaio de Lemos
Prof. Dr. Marco Aurélio Pereira Horta

RIO DE JANEIRO

Março/2022

de Souza, Maria Clara Batista .

Etiologia da deficiência visual, com ênfase nos agentes infecciosos, dos alunos admitidos em um centro de referência nacional na área da deficiência visual (2015-2021) / Maria Clara Batista de Souza. - Rio de Janeiro, 2022.

iii, 97 f.; il.

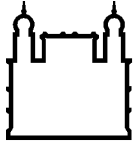
Dissertação (Mestrado) - Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Medicina Tropical, 2022.

Orientador: Elba Regina Sampaio de Lemos.

Orientador: Marco Aurélio Pereira Horta.

Bibliografia: Inclui Bibliografias.

1. Agentes infecciosos. 2. Deficiência Visual. 3. Cegueira. 4. Baixa Visão.
I. Título.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ
Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical

MARIA CLARA BATISTA DE SOUZA

Etiologia da deficiência visual, com ênfase nos agentes infecciosos, dos alunos admitidos em um centro de referência nacional na área da deficiência visual (2015-2021)

**ORIENTADOR (ES): Prof. Dr. Elba Regina Sampaio de Lemos
Prof. Dr. Marco Aurélio Pereira Horta**

Aprovada em: 11 / 03 / 2022

EXAMINADORES:

Prof. Dr^a. Martha Cecília Suarez-Mutis, Instituto Oswaldo Cruz, IOC (Presidente)

Prof. Dr. André Curi, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, INI (Revisor)

Prof. Dr^a. Maria da Glória Souza Almeida, Instituto Benjamin Constant, IBC

Prof. Dr^a Vanessa de Paula, Instituto Oswaldo Cruz, IOC

Prof. Dr. Jorlan Fernandes, IOC

Rio de Janeiro, 11 de março de 2022



Ministério da Saúde

Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Oswaldo Cruz

Ata da defesa de dissertação de mestrado acadêmico em Medicina Tropical de **Maria Clara Batista de Souza**, sob orientação da Dra. Elba Regina Sampaio de Lemos e do Dr. Marco Aurélio Pereira Horta. Ao décimo primeiro dia do mês de março de dois mil vinte e dois, realizou-se às treze horas, de forma síncrona remota, o exame da dissertação de mestrado acadêmico intitulada: **“Etiologia da deficiência visual dos alunos admitidos em um centro de referência nacional na área de deficiência visual (2015-2021)”**, no Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências - área de concentração: Diagnóstico, Epidemiologia e Controle, na linha de pesquisa: Divulgação científica, educação e promoção da saúde no controle das doenças infecciosas e parasitárias. A banca examinadora foi constituída pelos Professores: Dr^a. Martha Cecilia Suárez Mutis – IOC/FIOCRUZ (Presidente), Dr^a. Maria da Glória de Souza Almeida – IBC/RJ, Dr. André Luiz Land Curi – INI/FIOCRUZ e como suplentes: Dr^a. Vanessa Salete de Paula – IOC/FIOCRUZ e Dr. Jorlan Fernandes de Jesus – IOC/FIOCRUZ. Após arguir a candidata e considerando que a mesma demonstrou capacidade no trato do tema escolhido e sistematização da apresentação dos dados, a banca examinadora pronunciou-se pela Aprovação da defesa da dissertação de mestrado acadêmico. De acordo com o regulamento do Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz, a outorga do título de Mestre em Ciências está condicionada à emissão de documento comprobatório de conclusão do curso. Uma vez encerrado o exame, a Presidente da Banca atesta a decisão e a participação da aluna e de todos o membros da banca de forma síncrona remota. A Coordenadora do Programa Vanessa Salete de Paula, assinou a presente ata tomando ciência da decisão dos membros da banca examinadora. Rio de Janeiro, 11 de março de 2022.

Dr^a. Martha Cecilia Suárez Mutis (Presidente da Banca):

Dr^a. Vanessa Salete de Paula (Coordenadora do Programa):

Av. Brasil, 4365 Manguinhos Rio de Janeiro RJ Brasil CEP: 21040-360

Contatos: (21) 2562-1201 / 2562-1299 E-mail: atendimento@ioc.fiocruz.br Site: www.fiocruz.br/fiocensino

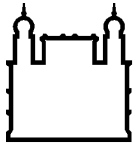
Dedico essa dissertação aqueles que nunca duvidaram da minha capacidade, até quando eu mesma duvidei.

AGRADECIMENTOS

Nesses anos de mestrado, de muito estudo, empenho, dedicação e aprendizado, tive oportunidade de ter ao meu lado pessoas incríveis, que me apoiaram e foram base quando mais precisei, e pensei em desistir. Primeiramente, agradeço a meus pais Ana Claudia e Fausto, por sempre me estimularem a estudar e buscar o melhor para meu futuro, vocês são a razão por eu sempre buscar melhorar, amo vocês com todo meu coração. Minhas irmãs Ana Grazielle e Isabella, vocês me acompanham desde pequena e amo vocês maninhas. Ao meu noivo, namorado e meu amor Kevin, por todos esses anos de parceria, por dividir a vida comigo, por me acolher e me dar colo nos momentos mais difíceis que tive ao longo desses 3 anos de mestrado, obrigada por tanto meu amor, amo você, amo dividir ela com você. Aos meus orientadores Dr^a Elba Lemos e Dr. Marco Horta, meus mais sinceros votos de gratidão, vocês foram além do que esperava, me surpreenderam demais pelo apoio e palavras, não mediram esforços para me auxiliar nesses últimos meses, e serei eternamente grata por TUDO que fizeram. Ao Instituto Benjamin Constant pela parceria e todos que trabalham no Instituto. Tadeu que me acolheu de braços abertos para que eu iniciasse o projeto. Sirlene que me abraçou e me auxiliou em todas as etapas de toda a execução do projeto, com seus conselhos, dicas, preocupações, além disso se tornado uma amiga me ouvindo sempre, meu muito obrigada por todo esforço e dedicação comigo. Maristela, Lourdes, Vanessa, Giovanna, Elisangela, Luciana e todos os funcionários do IBC que não mediram esforços para que eu conseguisse cumprir meu curtíssimo prazo. Em especial ao assistente social, Victor, você foi essencial durante todo esse processo, sua dedicação ao seu trabalho é lindo de ver, da sua incrível capacidade de resolver as coisas para me ajudar, além dos seus conselhos e ouvidos para me ouvir e secar minhas lágrimas, gratidão por tudo. Aos amigos e professores do Instituto Oswaldo Cruz, por não me abandonarem, por acreditarem em mim, por me ouvirem e não largarem minha mão. Em especial ao melhor grupo de amigos que eu poderia ter, Amanda, Ana, Anne Aline, Arthur, Mariana, Thiago's, Raissa, Renata e Juan, meus farelinhos, vocês sempre terão um espaço meu coração e minha amizade. Minha gratidão a Tacilane, lule e Rafaella, vocês sempre me ouviram, me socorreram e sei que posso contar com todas, vocês são excepcionais. Ao Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical por se empenharem para que eu finalizasse minha

dissertação, mesmo depois de muitas adversidades, obrigada por tanto. Aos representantes discentes, grupo o qual fiz parte, em especial para Thamiris Balthazar por sempre estar ao meu lado, sempre lembrarei de cada palavra dita nos momentos mais necessários. Gostaria de agradecer a Dr^a Vanessa de Paula que se tornou uma amiga, a qual pude confiar e me abrir no momento mais difícil ao longo desses anos, e não mediu esforços para me defender e me apoiar, meus sinceros agradecimentos. Aos membros da banca examinadora, por aceitarem me auxiliar nessa última etapa, em tão pouco tempo, e contribuírem para me tornar uma profissional melhor. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, agência de fomento responsável pelo pagamento das bolsas de estudos, graças a isso pude concluir essa dissertação me dedicando exclusivamente. E por fim agradecer a Deus, pelo discernimento e proteção diante de todas as tormentas enfrentadas.

**“Estou entre aqueles que pensam que
a ciência tem uma grande beleza.”**
Marie Curie



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

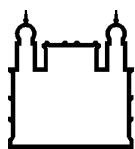
Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Etiologia da deficiência visual, com ênfase nos agentes infecciosos, dos alunos admitidos em um centro de referência nacional na área da deficiência visual (2015-2021)

Maria Clara Batista de Souza

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde existem aproximadamente 2,3 bilhões de pessoas com algum comprometimento da visão e destas 36 milhões apresentam perda total da visão. A deficiência visual, total ou parcial, pode ser causa congênita, como o glaucoma e a catarata congênita, ou adquirida devido a traumas oculares, glaucoma, degeneração senil da mácula ou alterações associadas com distúrbios metabólicos, como diabetes e hipertensão, além de infecção. No Brasil, dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2010 mostram que 18,6% da população brasileira possuem algum tipo de deficiência visual e que mais de 500 mil são cegas. O presente estudo foi desenvolvido no Instituto Benjamin Constant, um centro de referência nacional na área da deficiência visual, com o objetivo foi identificar as principais causas de cegueira e de baixa visão, com ênfase na etiologia infecciosa, de uma amostra de alunos admitidos no referido Instituto no período de 2015 a 2021. As informações referentes aos dados demográficos, à classificação da deficiência visual e à etiologia foram recolhidas dos prontuários, organizadas em planilha do software Excel que separadas por ano, foram incluídas em um banco de dados, atendendo aos critérios de exclusão estabelecidos. Os resultados mostraram que dos 135 estudantes incluídos no estudo, a retinopatia da prematuridade, o glaucoma congênito, a catarata congênita, o descolamento de retina e a retinocoroidite ainda se mantêm como as principais causas de cegueira evitável. Em relação à etiologia infecciosa foram encontrados os seguintes agravos: toxoplasmose congênita (7,40%), sífilis congênita (2,22%), meningite bacteriana (2,22%), meningite criptocócica (0,74%), varicela (0,74%), citomegalovirose (0,74%). Além de um caso associado com meningoencefalite por *Mycobacterium tuberculosis*, foi identificada uma criança com "coloboma+microftalmia" (0,74%) associada com infecção pelo vírus zika e uma segunda criança com toxoplasmose congênita, cuja mãe relatava ter se infectado com Chikungunya durante a gestação. Com os resultados obtidos foi possível confirmar que as causas adquiridas e tratáveis da deficiência visual predominaram no Instituto Benjamin Constant e que a epidemia da síndrome da zika congênita contribuiu para a ocorrência de casos de deficiência visual associada à infecção.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Etiology of visual impairment, with emphasis on infectious agents, of students enrolled in a national reference center in the field of visual impairment (2015-2021)

ABSTRACT

According to data from the world health organization, there are approximately 2.3 billion people with some type of vision impairment of which 36 million have total vision loss. Visual impairment, total or partial, can be congenital, such as glaucoma and congenital cataract; or acquired due to eye trauma, glaucoma, senile macular degeneration, or changes associated with metabolic disorders, such as diabetes and hypertension. In Brazil, data from the 2010 demographic census of the Brazilian institute of geography and statistics show that 18.6% of the Brazilian population have some type of visual impairment and that more than 500,000 are blind. The present study was carried out at the Benjamin Constant Institute, a national reference center in the field of visual impairment, with the objective of identifying the main causes of blindness and low vision, with emphasis on infectious etiology, in a sample of students admitted to the aforementioned institute from 2015 to 2021. Information regarding demographic data, classification of visual impairment and etiology were organized in an excel spreadsheet, separated by year and included in a database, meeting the established exclusion criteria. The results showed that of the 135 students included in the study, retinopathy of prematurity, congenital glaucoma, congenital cataract, retinal detachment and retinochoroiditis still remain the main causes of preventable blindness. Regarding the infectious etiology, the following diseases were found: congenital toxoplasmosis (7,40%), congenital syphilis (2,22%), bacterial meningitis (2.22%), cryptococcal meningitis (0.74%), chickenpox (0,74%), cytomegalovirus (0.74%). In addition to a case of meningoencephalitis associated with mycobacterium tuberculosis, a child with "coloboma+microphthalmia" (0.74%) associated with the zika virus and a second child with congenital toxoplasmosis whose mother reported chikungunya during pregnancy were identified. With the results obtained, it was possible to confirm that acquired and treatable causes of visual impairment predominated at the Benjamin Constant Institute and that the epidemic of congenital zika syndrome contributed to the occurrence of cases of visual impairment associated with the infection.

ÍNDICE

ABSTRACT	X
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Instituto Benjamin Constant	1
1.1.1 Histórico da Instituição.....	1
1.1.2 Período de implantação (1854-1890)	2
1.1.3 Período de Consolidação (1890-1944)	3
1.1.4 Período de Expansão (1945 – atualmente)	5
1.1.5 Institucional.....	7
1.1.6 Departamento de Estudos e Pesquisas Médicas e de Reabilitação - DMR.....	10
1.1.7 Departamento de Educação – DED.....	10
1.2 Visão	11
1.2.1 Visão Subnormal e Cegueira	11
1.3 Deficiência Visual	12
1.3.1 Deficiência visual em crianças.....	17
1.4 O impacto da deficiência visual no indivíduo e na sociedade	18
1.4.1 Inclusão dos deficientes visuais na sociedade	19
1.5 Causas da Deficiência Visual	21
1.6 Prevenção da deficiência visual	27
1.7 Justificativa	30
2 OBJETIVOS	31
2.1 Objetivo Geral	31
2.2 Objetivos Específicos	31
3 MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1 Local do Estudo e Público-alvo	32
3.2 Delineamento do Estudo	32
3.4 Criação do Banco de Dados	33
3.5 Análises dos Dados	34

4 RESULTADOS	35
5 DISCUSSÃO	45
6 CONCLUSÕES	59
7 PERSPECTIVAS	60
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
9 APÊNDICES E/OU ANEXOS	78

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 ORGANOGRAMA DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO INSTITUTO BEJAMIN CONSTANT.....	9
FIGURA 1.2 CAUSAS GLOBAIS DE CEGUEIRA DEVIDO A DOENÇAS OCULARES, EXCLUINDO ERROS DE REFRAÇÃO	15
FIGURA 1.3 EXTENSÃO GLOBAL DA DEFICIÊNCIA VISUAL DEVIDO A ERROS DE REFRAÇÃO NÃO CORRIGIDOS (EM MILHÕES)	16
FIGURA 1.4 MEDIDAS UNIVERSAIS PARA PREVENIR INFECÇÕES DURANTE A GRAVIDEZ.....	29

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1.1. GRAUS DE COMPROMETIMENTO DA DEFICIÊNCIA VISUAL COM BASE NA ACUIDADE VISUAL, CONFORME CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DAS DOENÇAS.....	13
QUADRO 1.2. PRINCIPAIS DOENÇAS INFECCIOSAS DE TRANSMISSÃO VERTICAL ASSOCIADAS COM COMPROMETIMENTO OCULAR E O PERÍODO DE MAIOR RISCO DE TRASSMISSÃO.....	23
TABELA 4.1. DISTRIBUIÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015 – 2021).....	35
TABELA 4.2. DISTRIBUIÇÃO POR SEXO DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT (2015-2021), INCLUÍDOS NO ESTUDO, COM MÉDIA E DESVIO PADRÃO DA IDADE DOS ALUNOS.....	35
TABELA 4.3. DISTIBUIÇÃO POR MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT E INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015 – 2021).....	36
TABELA 4.4. DISTRIBUIÇÃO POR ACUIDADE VISUAL DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015-2021) SEGUINDO A TABELA DE SNELLEN.....	37
TABELA 4.5. DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS ÓPTICOS UTILIZADOS DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015-2021), SEGUNDO CLASSIFICAÇÃO POR CEGUEIRA E BAIXA VISÃO.....	37
TABELA 4.6. DISTRIBUIÇÃO POR TIPO DE TRATAMENTO PRÉVIO DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT E INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015-2021).....	38

TABELA 4.7. DISTRIBUIÇÃO POR TRATAMENTO INDICADO POR MÉDICO OFTALMOLOGISTA DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT E INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015-2021).....	39
TABELA 4.8. DISTRIBUIÇÃO POR ORIGEM DA DEFICIÊNCIA VISUAL DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015-2021)	40
TABELA 4.9. DISTRIBUIÇÃO POR DIAGNÓSTICO PRINCIPAL E SEXO DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015-2021)	41
TABELA 4.10 DISTRIBUIÇÃO POR DIAGNÓSTICO PRINCIPAL DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT INCLUÍDOS NO ESTUDO (2015-2021), COM CLASSIFICAÇÃO VISUAL: CEGUEIRA E BAIXA VISÃO.....	42
TABELA 4.11. DISTRIBUIÇÃO POR DIAGNÓSTICO SECUNDÁRIO DOS ALUNOS ADMITIDOS NO INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT (2015-2021) E INCLUÍDOS NO ESTUDO.....	43

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMB	Associação Médica Brasileira
AMD	Age Macular Degeneration
CAPA	Coordenação de Assessoramento Pedagógico e Administrativo
CBO	Conselho Brasileiro de Oftalmologia
CDPD	Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência
CID	Classificação Internacional das Doenças
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CMV	Citomegalovírus
DAE	Divisão de Assistência ao Educando
DED	Departamento de Educação
DEN	Divisão de Ensino
DMR	Departamento de Estudos e Pesquisas Médicas e de Reabilitação
DOA	Divisão de Orientação e Acompanhamentos
DOE	Divisão de Orientação Educacional Psicológica e Fonoaudiológica
DPMO	Divisão de Pesquisa e Atendimento Médico Odontológico e Nutricional
DRT	Divisão de Reabilitação Preparação para o Trabalho e Encaminhamento Profissional
GDVI	Global Data on Visual Impairments
HNO	Hipoplasia do Nervo Óptico
IAPB	Agência Internacional de Prevenção da Cegueira
IBC	Instituto Benjamin Constant
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ISERJ	Instituto Superior de Educação do Estado do Rio de Janeiro
LBI	Lei Brasileira de Inclusão ^o
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organizações das Nações Unidas
OPAS	Organização Panamericana da Saúde
RN	Recém-nascido
SAC	Sociedade de Assistência aos Cegos
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SNC	Sistema Nervoso Central
SZC	Síndrome da Zika Congênita
TEA	Transtorno do Espectro Autista
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação Ciência e Cultura
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
VSN	Visão Subnormal

1 INTRODUÇÃO

1.1 *Instituto Benjamin Constant*

1.1.1 Histórico da Instituição

Fundado em 17 de setembro de 1854, por José Álvares de Azevedo, o Imperial Instituto de Meninos Cegos, atualmente chamado de Instituto Benjamin Constant (IBC), foi criado para atender a deficientes visuais, sendo pioneiro nesse segmento de educação na América Latina ⁽¹⁾.

Cego de nascença e filho de uma família rica, José com 10 anos foi mandado para estudar na França na única instituição especializada no ensino para cegos do mundo – o Real Instituto dos Meninos Cegos de Paris. Lá teve contato com o Sistema Braille de leitura, que foi criado pelo educador francês Louis Braille, em 1825. Essa tecnologia revolucionou a vida das pessoas cegas no mundo. Com 16 anos, em 1850, ele volta ao Brasil determinado a difundir o Braille e lutar pela criação de escolas com o mesmo modelo de ensino que teve na França. Deu palestras, escreveu e publicou artigos nas revistas da época sobre a importância do braille para a educação dos cegos brasileiros. Além de ter sido pioneiro na introdução do Sistema Braille no Brasil, foi o primeiro cego a exercer a função de professor no país ⁽¹⁾.

Atuando como professor de Adélia Sigaud, filha do médico da Corte Imperial, Dr. Francisco Xavier Sigaud, José Álvares de Azevedo teve a oportunidade de mudar a história da educação de cegos brasileiros e colocar em prática seu sonho ao conseguir uma audiência com o Imperador Pedro II, que ficou impressionado com a demonstração do Sistema Braille e com a proposta de se criar no Brasil uma escola semelhante com a de Paris. Passaram-se quatro anos até a escola ser inaugurada e em 17 de setembro de 1854, no bairro da Gamboa, Rio de Janeiro, era fundado o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, porém sem a presença de José Álvares Azevedo, que em 17 de março de 1854 havia falecido devido à tuberculose, com 20 anos de idade ⁽¹⁾.

1.1.2 Período de implantação (1854-1890)

Por intermédio do Decreto Imperial foi nomeado como primeiro diretor do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, o Dr. Xavier Sigaud. Seu primeiro Regulamento Interno Provisório, composto por 43 artigos, estabelecia que o Imperial Instituto dos Meninos Cegos teria por finalidade ministrar instrução primária, educação moral e religiosa, além de ensino de música e de alguns ramos da instrução secundária e de ofícios fabris ⁽²⁾.

Em 1856, com a morte de Sigaud, assumiu a direção do Instituto o médico e conselheiro Claudio Luiz da Costa, permanecendo no cargo até 1869. Ele escreveu o primeiro livro intitulado *“História Cronológica do Imperial Instituto dos Meninos Cegos”* que registra a história da Instituição, desde a fundação até o ano de 1862. Posteriormente em 1857, foi inaugurada a Oficina Tipográfica, considerada o embrião da atual Imprensa Braille. Entre 1858 e 1859, o diretor expediu correspondências aos presidentes das províncias, divulgando as possibilidades educacionais das pessoas cegas, oferecendo-lhes oportunidades de se matricularem no educandário da Corte ⁽²⁾.

Em 1862, Benjamin Constant Botelho de Magalhaes é admitido como professor de Matemática e de Ciências Naturais, tornando-se em 1869 o novo diretor do instituto, onde exerceu o cargo por 20 anos ⁽²⁾.

Dez anos depois, o Instituto foi transferido para a Praça da Aclamação, conhecido atualmente como Campo de Santana. Em 1872, o Imperador fez a doação de um terreno de seus bens particulares na Praia Vermelha para o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, quando foram iniciados os estudos preliminares para construção de um prédio que abrigaria definitivamente as instalações da escola ⁽²⁾.

Com o chamado “advento da República”, a escola passou a se chamar Instituto dos Meninos Cegos pelo Decreto nº 09, de 21 de novembro de 1889 e, pouco tempo depois, Instituto Nacional dos Cegos, pelo Decreto nº 193, de 30 de janeiro de 1890 ⁽²⁾.

1.1.3 Período de Consolidação (1890-1944)

Em 1890, o Instituto Nacional dos Cegos passou a ter novo Regulamento, contendo 272 artigos, aprovado pelo Decreto nº 408, que, além de estabelecer o dia 17 de setembro como data comemorativa da instalação do Instituto, determinava a seguinte estrutura ⁽²⁾:

- 1 – Instrução primária;
- 2 – Educação física, moral e cívica;
- 3 – Educação secundária;
- 4 – Ensino de música, instrumental e vocal;
- 5 – Ensino do maior número possível de artes e ofícios fabris, de acordo com as condições do aluno e que também atendessem suas necessidades particulares;
- 6 – Oficinas e casas de trabalho, onde os cegos encontravam ocupação digna e desenvolvimento das diversas aptidões;
- 7 – Além de “Todo auxílio e proteção de que careçam para facilitar-lhes os meios de dar livre expansão as suas diversas aptidões físicas, morais e intelectuais, e de todas as suas legítimas aspirações em proveito seu, de suas famílias e da pátria.”

Em 18 de novembro de 1890 foram concluídas as obras de construção da primeira etapa “ala direita” do prédio de três pavimentos, podendo receber até 200 alunos. A mudança definitiva para o prédio de estilo neoclássico localizado na antiga Praia da Saudade, hoje Praia Vermelha, aconteceu no dia 26 de fevereiro de 1891, poucos meses antes do decreto de nº1320, de 24 de janeiro de 1891, que mudou novamente o nome da instituição para Instituto Benjamin Constant (IBC), que permanece até hoje ⁽²⁾.

Entre agosto de 1890 a maio de 1891, uma Comissão Científica viajou para Paris a fim de visitar a Instituição para Cegos, com objetivo de buscar informações sobre os avanços técnicos pedagógicos e adquirir equipamentos para a escrita, para matemática, mapas, livros, diferentes metodologias para o desenvolvimento do Instituto. Algumas dessas peças, até hoje se encontram no museu da Instituição ⁽²⁾.

Em 1901, o Instituto importou sua primeira máquina de estereotipia braile, a *Stereotype-Maker*, de fabricação norte-americana para impressão em chapas de metal. Substituíam-se assim o antigo modelo tipográfico ⁽²⁾.

Em 1905 criou-se uma biblioteca com livros em tinta. O diretor Jesuíno da Silva Mello propôs ao Governo a criação do cargo de “leitor permanente”, que atenderia aos estudantes, bem como, aos professores cegos em suas tarefas acadêmicas ⁽²⁾.

Em 1906, criou-se o cargo de médico oftalmologista. Em 1922, o professor cego de Geografia Mauro Montagna apresentou na Exposição Internacional comemorativa do centenário da Independência do Brasil, seu mapa animado da América do Sul, contando com a colaboração de um escultor e de um eletricitista, uma peça premiada e que se encontra na parede do corredor do 2º andar, hoje reduzido e sem animação, tendo uma réplica na sala de maquetes ⁽²⁾.

Os primeiros anos do século XX revelavam a ebulição daqueles tempos. O Instituto caminhava sempre para novas conquistas, com a conclusão, em 1926, da obra do sobrado da Av. Pasteur, 368 que serviria de residência aos diretores da Instituição ⁽²⁾.

Em 1930, é criado o Ministério da Educação e Saúde Pública (Decreto nº 19402) ao qual o Instituto Benjamin Constant passa a subordinar-se. Em 1933, instalou-se o Museu do IBC que tem como finalidade a educação, o conhecimento e a cultura. No mesmo ano, aconteceram as adaptações e reformas do jardim de infância ⁽²⁾.

Em 1936, o ensino ministrado compreendia em: jardim de infância, instrução primária e educação secundária, com as disciplinas: português, francês, inglês, geometria, aritmética, álgebra, geografia, história universal e história do Brasil, educação física, além de cursos complementares como, por exemplo, o ensino musical. O ensino profissional possuía cursos direcionados, na época, para público masculino, como tipografia, estereotipia braile, encadernação, empalhação de móveis, afinação de piano, estofaria, colchoaria, vimaria e radiotelegrafia. Para o público feminino os seguintes cursos eram disponibilizados: trabalho de agulha e economia doméstica, além de cursos mistos, como datilografia e massoterapia ⁽²⁾.

Em 1937 foi fechado para a conclusão da 2ª e última etapa do prédio, com a reabertura das portas em 1944. Entre 1937 e 1943, os candidatos a alunos do Instituto foram encaminhados para os Institutos São Rafael (criado em 1926, em Belo Horizonte) e Padre Chico (criado em 1929, São Paulo) ⁽²⁾.

Em 20 de outubro de 1943, pelo Decreto-lei nº 6.066 ampliaram-se as finalidades do IBC, que passa a ter a seguinte organização: seção de Educação e

Ensino, seção de Medicina e Prevenção da Cegueira, seção de Imprensa Braille e seção de Administração e Zeladoria ⁽²⁾.

1.1.4 Período de Expansão (1945 – atualmente)

Em setembro de 1945, foi criado o curso ginásial, que veio a ser comparado ao do Colégio Pedro II em junho de 1946, pela Portaria nº 385, de 08 de junho de 1946 ⁽¹⁾. Com isso, abriram-se as portas das escolas secundárias e universidades aos alunos cegos que saíam do IBC aptos a prosseguir nos estudos e preparados para a vida ⁽³⁾.

Em 1947, realizou-se o primeiro Curso de Capacitação de Professores na “Didática de Cegos”, como denominado à época. Sua organização e desenvolvimento se deram a partir de uma ação conjunta entre o Instituto Benjamin Constant e a Fundação Getúlio Vargas. Este curso pode ser considerado o marco inicial do processo de integração / inclusão das crianças cegas no Brasil. Embora tais conceitos não tivessem ainda força legal, compreendia-se que o país necessitava preparar os seus professores para oferecer uma educação de qualidade que atendesse aos alunos de todas as regiões brasileiras ⁽²⁾.

Em 1949, pela Portaria nº 504 do Ministro da Educação e Saúde Clemente Mariani, é estabelecida a distribuição gratuita de livros em Braille e outros materiais especializados para o ensino de alunos cegos, esta iniciativa que ampliou significativamente o atendimento educacional dos cegos ⁽²⁾.

Em 1951, criou-se o corpo de ledores voluntários para a biblioteca do Instituto Benjamin Constant. Este serviço trouxe enormes avanços para os estudantes cegos, não só da Instituição, privilegiando também pessoas cegas fora da comunidade do IBC ⁽²⁾.

Em 1952, foram regulamentados os Cursos de Formação de Professores na “Didática dos Cegos” e de Inspetores de alunos, pela Portaria-IBC nº 113. O Curso para Professores uma realização do IBC com a Cooperação Técnica do INEP, agregava professores de todo o país, que ao retornarem às suas regiões, passaram a ter melhor desempenho junto aos alunos ⁽²⁾.

Em 1999, foi lançada a Revista Infanto-Juvenil “Pontinhos”, por iniciativa do professor Renato Monard da Gama Malcher. Esta publicação marcava mais uma ação pioneira do IBC, considerando que “Pontinhos” era a primeira revista no gênero no Brasil e até hoje, mantém-se como único impresso para esse público ⁽²⁾.

Ao término dos anos 50, observava-se um claro recuo do impulso expansionista que sacudira a Instituição até então. As décadas de 1960-1970 reservavam ao IBC o cumprimento dos seus compromissos pedagógicos e administrativos, pautando-se na estrutura firmada, principalmente, nas duas décadas precedentes ⁽²⁾.

Em 1980, toma posse um grupo de professores, após concurso realizado no ano anterior. Era uma época de novas ideias e outros rumos a serem trilhados. Neste mesmo ano, reinaugurou-se o Jardim de Infância e, agora suas dependências localizavam-se no térreo do prédio principal. Nos anos 80, a Educação Física passa a ser incrementada, já que, além das atividades curriculares, surgiu, com extraordinária força, o esporte de alto rendimento, tanto nas modalidades individuais como nas modalidades coletivas ⁽²⁾.

Em 1982, O Curso de Capacitação de Professores na Área da Deficiência Visual é retomado e reformulado e, três anos depois foi criado o setor de Estimulação Precoce. Os cursos na área da Deficiência Visual cresciam em número e importância. O Brasil inteiro desfrutava da competência dos professores do Instituto Benjamin Constant que replicavam, por todo o país, metodologias, técnicas e materiais didáticos criados na Instituição ⁽²⁾.

Em 1991, em convênio com a UNIRIO, o IBC oferece o Curso de Alfabetização em Braille. Em 1992, começava, efetivamente, o atendimento educacional a alunos com deficiência visual associada a outras deficiências. Em 1993, criava-se o Atendimento a indivíduos com surdo-cegueira, tendo como público-alvo tanto jovens quanto adultos. Neste mesmo ano, realizou-se concurso público para professores em diferentes áreas. No ano subsequente, criou-se oficialmente o setor de reabilitação de jovens e adultos, serviço que começara nos anos 80 como práticas educativas. E em 1995, é lançada a Revista Benjamin Constant, periódico técnico científico cuja natureza atende a diversos profissionais que militam na área da deficiência da visão ⁽²⁾.

O século XXI encontra ambiente propício ao desenvolvimento em diversas frentes. Nos anos 2001-2002, O IBC promove seu Curso de Qualificação de Professores em parceria com o ISERJ, com cunho de Especialização; esta parceria vai repetir-se em 2013-2014, agora com o Curso de Especialização em Estimulação Precoce, Pré-Escola e Alfabetização ⁽²⁾.

Em 2001, o MEC credenciava a Residência Médica em Oftalmologia do IBC, que a partir de 2003, o IBC moderniza e amplia suas dependências, com incrementou da área de informática, do setor administrativo e do setor pedagógico. A Imprensa Braille e do Serviço Oftalmológico foram reformulados com aumento da sua capacidade. Realizaram-se concursos públicos para professores e servidores técnico-administrativos ⁽²⁾.

Mas recentemente, em 2018, o IBC tem seu Regimento alterado com a criação do Departamento de Pós-Graduação Extensão e Pesquisa, com subsequente início do Curso Médio Técnico em 2019 e posteriormente, em agosto de 2021 do Curso de Mestrado Profissional do Instituto Benjamin Constant ⁽⁴⁻⁵⁾.

1.1.5 Institucional

O IBC faz atendimento a crianças e adolescentes cegos, surdo-cegos, com baixa visão e deficiência múltipla, além de atuar como centro de referência para questões da deficiência visual, pois trabalha com a capacitação de profissionais, fornecendo assessoria para instituições públicas e privadas, com reabilitação de pessoas que perderam ou estão em processo de perda da visão. Ao longo dos anos, tornou-se também um centro de pesquisas no campo da oftalmologia, auxiliando na produção e difusão da pesquisa acadêmica no campo da educação especial. Por meio da Imprensa Braille, o IBC edita, imprime livros e revistas, e possui um farto acervo eletrônico de publicações científicas, além de desenvolver e produzir materiais didáticos especializados que são distribuídos para escolas públicas de todo o território nacional ⁽⁶⁾.

O IBC, quanto centro de referência nacional na área de deficiência visual, possui competências fundamentais, que estão de acordo com o Capítulo 1 do Artigo 1º de seu Regimento Interno, que são ⁽⁷⁾:

I - Subsidiar a formulação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, quanto à temática da deficiência visual;

II - Promover a ascensão intelectual, social e humana da pessoa com deficiência visual, mediante sua competência como órgão de pesquisa e educação, visando garantir o atendimento educacional e reabilitacional;

III - Ofertar Educação Precoce, Ensino Pré-Escolar, Ensino Fundamental e Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nas formas articulada e subsequente, às pessoas com deficiência visual;

IV - Promover e realizar cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, extensão e aperfeiçoamento, na temática da deficiência visual;

V - Promover, realizar e divulgar estudos e pesquisas nos campos pedagógico, psicossocial, de saúde, e de inclusão das pessoas com deficiência visual;

VI - Promover programas de divulgação e intercâmbio de experiências, conhecimentos e inovações tecnológicas, na área da deficiência visual;

VII - Desenvolver, produzir e distribuir material especializado;

VIII - Produzir e distribuir impressos em Braille e no formato para baixa visão;

IX - Promover o desenvolvimento pedagógico por meio de pesquisas, cursos e publicações na temática da deficiência visual;

X - Desenvolver programas de reabilitação, pesquisas de mercado de trabalho e de promoção de encaminhamento profissional, visando possibilitar, às pessoas com deficiência visual, o pleno exercício da cidadania; e

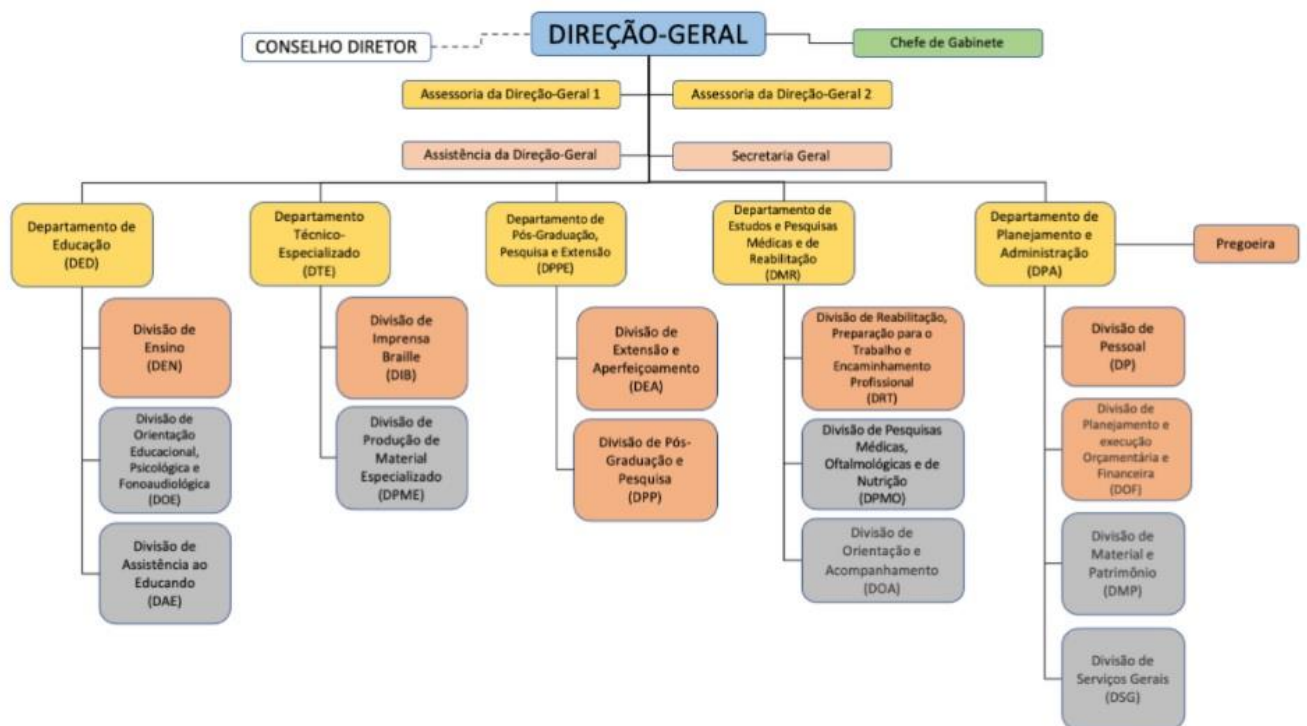
XI - Atuar de forma permanente junto à sociedade, através dos meios de comunicação de massa e de outros recursos, visando ao resgate da imagem social das pessoas com deficiência visual."

Com o transcorrer do tempo, modificações e ampliações ocorreram em atendimento às diversas demandas surgidas, com a modernização do organograma da Instituição. Assim, alguns setores antigos, em certos casos, foram fundidos para formar departamentos, que são vigentes até hoje. Como exemplo, temos o setor da seção de educação que passou a ser denominado Departamento de Educação (DED) ⁽²⁾.

Neste mesmo contexto, o Setor Oftalmológico veio a compor o Serviço Médico que, mais tarde, passou a integrar o Departamento de Estudos e Pesquisas Médicas e de Reabilitação (DMR). Na década de 1980, criou-se o setor de Práticas Educativas, dando origem ao setor de Reabilitação de Jovens e Adultos, que se incorporou também ao DMR no regimento de 1998. Assim, os atendimentos e serviços que se realizavam de forma independente foram agregados aos departamentos que puderam organizar dentro de uma visão conjunta, o trabalho antes ofertado ⁽²⁾.

O IBC hoje é formado por cinco(05) departamentos, como ilustrado no organograma (Figura 1.1) ⁽⁸⁾.

Figura 1.1. Organograma da Estrutura Organizacional do Instituto Benjamin Constant



1.1.6 Departamento de Estudos e Pesquisas Médicas e de Reabilitação - DMR

O DMR promove o atendimento médico oftalmológico, de enfermagem, odontológico, nutricional, de fisioterapia, terapia ocupacional, psicologia, serviço social, massoterapia e atenção farmacêutica quando necessário aos alunos da Instituição. Através do Programa de Residência Médica em Oftalmologia, o DMR presta serviços de atendimento médico oftalmológico à população, realizando consultas, exames e cirurgias oftalmológicas, além de atuar na prevenção da cegueira por meio de diagnóstico precoce e tratamento dos demais problemas que possam causar a perda da visão ⁽⁹⁾.

O DMR atua também com ensino ao longo da vida, voltado ao preparo e inclusão para o trabalho, tendo como público-alvo pessoas com deficiência visual com mais de 16 anos de idade que adquiriram a deficiência visual no decorrer de suas vidas, ou, aquelas que, mesmo tendo nascido com alguma deficiência visual, não tenham tido acesso a nenhum programa de atendimento especializado até a idade adulta ⁽⁹⁾.

O DMR desenvolve diversas ações, programas e projetos voltados à promoção à saúde, prevenção, assistência e à reabilitação da pessoa com deficiência visual. Tais programas são desenvolvidos em parceria com instituições públicas e privadas e vêm permitindo a reinserção dessas pessoas na sociedade e no mundo do trabalho ⁽⁹⁾.

Para executar suas ações, o DMR conta com três divisões: Divisão de Pesquisa e Atendimento Médico, Odontológico e Nutricional (DPMO); Divisão de Orientação e Acompanhamentos (DOA) e Divisão de Reabilitação, Preparação para o Trabalho e Encaminhamento Profissional (DRT) ⁽⁹⁾.

1.1.7 Departamento de Educação – DED

O Departamento de Educação é constituído por: Coordenação de Assessoramento Pedagógico e Administrativo (CAPA), Divisão de Ensino (DEN), Divisão de Assistência ao Educando (DAE), Divisão de Orientação Educacional,

Psicológica e Fonoaudiológica (DOE) e pelas atuações na Biblioteca Louis Braille (10).

No IBC, hoje, são ofertadas as seguintes etapas da educação básica: Educação Infantil - Pré-escola, Ensino Fundamental - Anos iniciais, Ensino Fundamental - Anos finais e Educação Profissional Técnica de Nível Médio (10).

1.2 Visão

A visão é um sentido fundamental para o ser humano, pois fornece informações diferenciadas de outros sentidos. Existe uma associação entre visão e o desenvolvimento, de forma que a redução da capacidade de ver pode comprometer a funcionalidade e a independência, assim como áreas do desenvolvimento infantil (11).

O recém-nascido depende da visão para reconhecer e relacionar-se com a mãe; a criança, para dominar o equilíbrio e aprender a andar; o estudante, para ir à escola, ler e aprender; o jovem, para participar da vida ativa; o idoso para alcançar sua independência. Desde a primeira infância, a visão traz a possibilidade de acesso a informações essenciais para o sucesso do desenvolvimento do indivíduo, desempenhando um papel muito importante em todas as facetas e fases da vida (12).

1.2.1 Visão Subnormal e Cegueira

O termo visão subnormal (VSN), ou baixa visão, é empregado quando há diminuição irreversível da visão apesar de tratamentos pertinentes ao problema visual (13). Segundo Relatório do Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO), cerca de quatro milhões de pessoas sofrem deste mal, entretanto o indivíduo com visão subnormal pode ter sua vida facilitada e, assim, conseguir enxergar, com isso ser capaz de ler com auxílios ópticos, aparelhos especiais que ampliam consideravelmente a visão. Estes recursos servem para melhorar o desempenho visual e dessa forma melhora a qualidade da vida do indivíduo (14).

Geralmente a criança portadora de VSN terá atraso no seu desenvolvimento neuropsicomotor, fato que torna imprescindível a detecção precoce dessa deficiência. A partir de um diagnóstico preciso, para tratamento e estimulação visual

o mais precoce possível, minimizando assim, os prejuízos que venham acometer a criança ⁽¹⁵⁾.

Quanto ao conceito de cegueira, são considerados cegos não apenas os indivíduos que apresentam incapacidade total para ver, mas também as pessoas que apresentam algum prejuízo da visão que causa incapacidade de exercer tarefas do dia a dia, apesar de possuírem certo grau de visão residual. Utilizam-se os termos “cegueira legal ou parcial” para classificar a deficiência visual de indivíduos que apresentam visão corrigida do melhor olho menor ou igual a 20/400. Entre as pessoas com “cegueira legal” estão aquelas que só percebem vultos, aquelas que só conseguem contar dedos a curta distância e aquelas que só mantêm percepção luminosa ⁽¹⁶⁾.

Considerando que a deficiência visual compreende desde pequenas alterações na acuidade visual até a ausência de percepção de luz, mas as alterações da baixa visão e da cegueira são as que têm implicações mais sérias para a vida das pessoas com necessidades especiais e para as suas famílias ⁽¹⁷⁾.

1.3 Deficiência Visual

A categorização de deficiência visual utilizada no mundo está baseada na Classificação Estatística Internacional das Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão, também conhecida como Classificação Internacional das Doenças (CID). Dados específicos sobre deficiência visual são encontrados no *Global Data on Visual Impairments 2010* (GDVI), também publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A coleta de dados relativos à deficiência visual faz parte das principais tarefas da OMS para a prevenção da cegueira. Para melhor compreensão dos dados, cabe definir quais são os critérios adotados pela OMS para deficiência visual. Os critérios se fundamentam na CID e são baseados na medida da acuidade visual e do campo visual central, de acordo com os graus de comprometimento visual, os quais são mais bem descritos no Quadro 1.1. ^(18,19).

Quadro 1.1. Graus de comprometimento da deficiência visual com base na acuidade visual, conforme Classificação Internacional das Doenças. (Quadro adaptado de Dandona & Dandona, 2006) ⁽¹⁹⁾.

Acuidade Visual no melhor olho com a melhor correção possível				
Categoria	Classificação	Máximo menor que:	Mínima igual menor que:	Campo visual central:
1	Visão subnormal	6/18 3/10 (0.3) 20/70	6/60 1/10 (0.1) 20/200	
2	Visão subnormal	6/60 1/10 (0.1) 20/200	3/60 1/20 (0.05) 20/400	
3	Cegueira	3/60 1/20 (0.05) 20/400	1/60 (conta dedos a 1 metro) 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)	Campo visual entre 5 ° e 10 °
4	Cegueira	1/60 (conta dedos a 1 metro) 1/50 (0.02) 5/300 (20/1200)	Percebe luz	Campo visual até 5 °
5	Cegueira	Não percebe luz		
9	Perda de visão não especificada	Indeterminada ou não especificada		

Define-se acuidade visual como o instrumento que avalia o reconhecimento de separação entre dois pontos separados no espaço. De acordo com a CID existem quatro níveis de função visual: (i) a visão normal; (ii) a deficiência visual moderada; (iii) a deficiência visual grave e (iv) a cegueira, considerando dois parâmetros de avaliação que são a acuidade visual, definida como a capacidade de reconhecer determinado objeto a certa distância, e o campo visual que corresponde a amplitude da área alcançada pela visão. Neste contexto, passam a ser considerados cegos tanto indivíduos com incapacidade total para ver quanto os que possuem visão residual, mas que apresentam incapacitação para realizar tarefas rotineiras ⁽¹⁶⁾.

A deficiência visual pode ser evitável, enquanto que em relação à etiologia, ela pode ser categorizada, como: doença hereditária, de fator intrauterino (rubéola, toxoplasmose, álcool, drogas ilícitas), de causa perinatal/neonatal (prematuridade e hipóxia perinatal); de fator pós-natal/infância (hipovitaminose A e sarampo), neoplasia, traumas, e causas indeterminadas (catarata congênita, retinoblastoma),

uma categoria que se apresenta desde o nascimento sem associação causal com fator genético ou intrauterino ⁽¹⁶⁾.

Na CID, 'visão subnormal' é definida como acuidade visual menor que 6/18, mas igual ou melhor que 3/60, ou uma perda de campo visual correspondente a menos de 20 °, no melhor olho com a melhor correção possível. 'Cegueira' é definida como acuidade visual menor que 3/60, ou uma perda de campo visual correspondente a menos de 10 °, no melhor olho com a melhor correção possível. 'Deficiência visual' inclui visão subnormal e cegueira ⁽²⁰⁾.

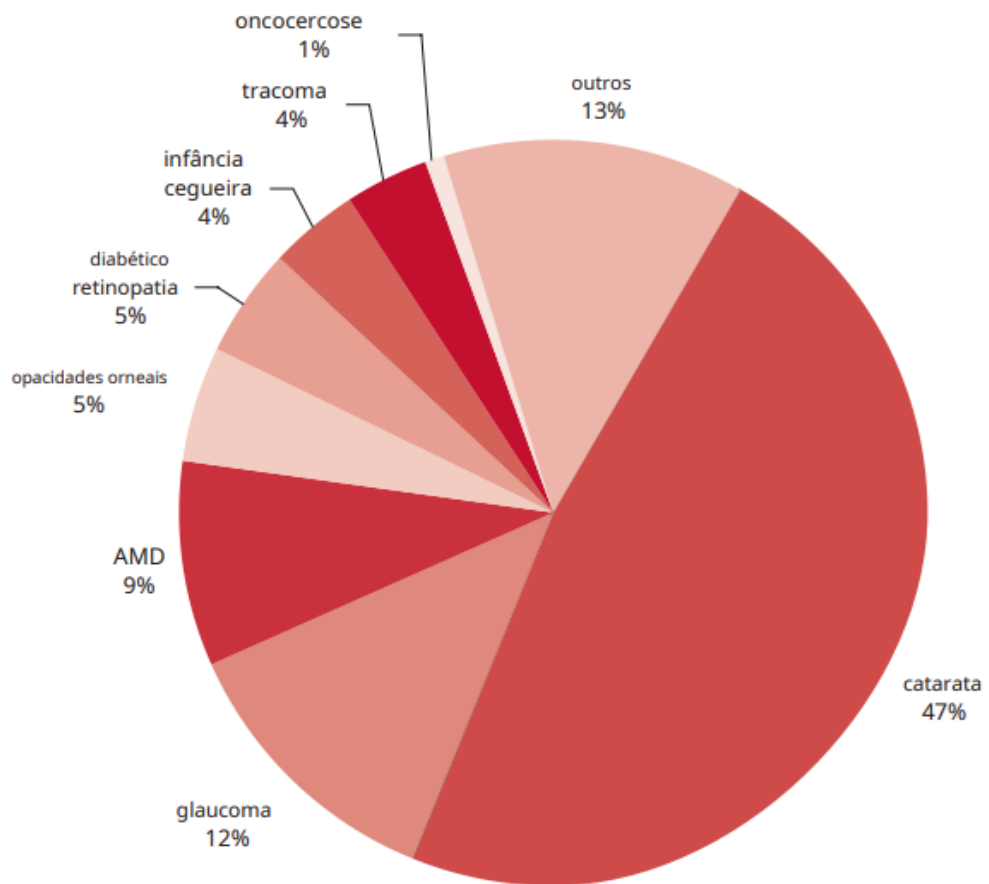
A primeira estimativa global da extensão da deficiência visual, em 1972, indicava que havia 10 a 15 milhões de cegos. Estimativas baseadas na população mundial de 1990 indicaram que havia 38 milhões de cegos e quase 110 milhões com baixa visão ⁽²⁰⁾. Essa estimativa foi posteriormente extrapolada, primeiro para a população mundial de 1996 (45 milhões de cegos e 135 milhões de pessoas com baixa visão) e, em seguida, para a população projetada para 2020 (76 milhões de cegos) ⁽¹⁶⁾.

A prevalência estimada de cegueira em 1990 variou de 0,08% das crianças a 4,4% das pessoas com mais de 60 anos, com uma prevalência global geral de 0,7%. Também foi estimado que pelo menos 7 milhões de pessoas tornam-se cegas a cada ano e que o número de cegos em todo o mundo está aumentando em 1–2 milhões por ano ⁽²⁰⁾.

Dos cerca de 45 milhões de casos de cegueira em 1996, aproximadamente 60% foram causados por catarata (16 milhões de pessoas) ou erros de refração. Outros 15% foram devidos ao tracoma, à deficiência de vitamina A ou à oncocercose, e outros 15% devido à retinopatia diabética ou glaucoma. Os 10% restantes dos casos foram atribuídos à degeneração macular relacionada à idade e outras doenças. Tendo em vista a proporção de doenças oculares tratáveis ou causas tratáveis de cegueira, como catarata, tracoma, oncocercose e algumas doenças oculares em crianças, estimou-se que 75% de toda a cegueira no mundo poderia ter sido evitada ⁽¹⁶⁾.

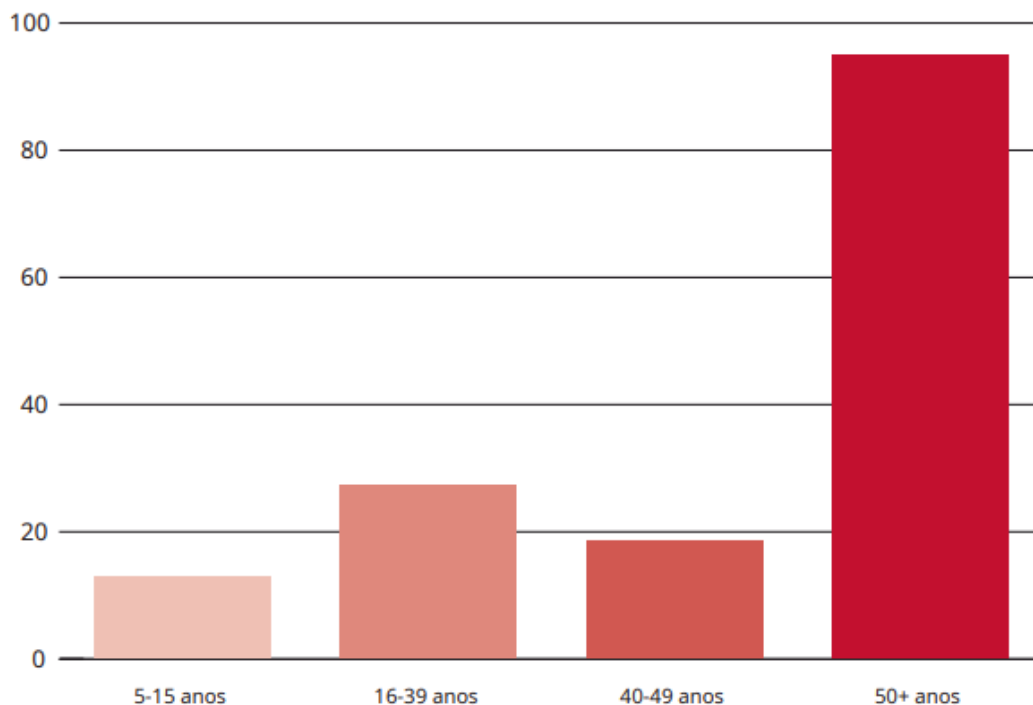
Em 2002, mais de 161 milhões de pessoas no mundo eram deficientes visuais devido a doenças oculares (o erro refrativo como causa da deficiência visual não foi incluído nesta estatística), 124 milhões das quais tinham baixa visão e 37 milhões eram cegas (Figura 1.2.) ⁽²⁰⁾.

Figura 1.2. Causas globais de cegueira devido a doenças oculares, excluindo erros de refração em 2002 ⁽²⁰⁾.



Em 2006, a OMS divulgou novas estimativas globais, que, pela primeira vez, incluíram a magnitude global da deficiência visual devido a erros de refração não corrigidos. Pelo menos 13 milhões de crianças (de 5 a 15 anos) e 45 milhões de adultos em idade produtiva (de 16 a 49 anos) foram afetados globalmente (Figura 1.3.). Assim, de acordo com estas estimativas da OMS, existem aproximadamente 314 milhões de pessoas em todo o mundo com problemas de visão, devido a doenças oculares ou erros de refração não corrigidos. Desse número, 45 milhões de pessoas são cegas ⁽²⁰⁾.

Figura 1.3. Extensão global da deficiência visual devido a erros de refração não corrigidos (em milhões) ⁽²⁰⁾.



Embora uma diminuição na prevalência de cegueira e deficiência visual moderada ou grave tenha sido observada entre 1990 e 2015, o número de pessoas com deficiência visual pouco mudou devido ao crescimento e ao envelhecimento da população total. Em estimativas de 2019, a OMS descreve que existem cerca de 2,2 bilhões de pessoas com algum comprometimento da visão e destes mais de 36 milhões apresentam perda total da visão ⁽¹²⁾. Em 2020, estimou-se que 43,3 milhões de pessoas eram cegas, das quais 23,9 milhões (55%) eram mulheres. Já para 2050, a previsão é que 61,0 milhões de pessoas serão cegas, das quais 474 milhões terão deficiência visual moderada e grave, 360 milhões terão deficiência visual leve e 866 milhões terão presbiopia não corrigida ⁽²¹⁾.

Levando em consideração a população do Brasil em 2000 de 160 milhões de habitantes, foram estimados cerca de 640 mil cegos no país ⁽²²⁾. No Censo de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), procedeu-se a coleta de informações acerca da prevalência dos diferentes tipos de deficiência na população. Considerando a população total do Brasil no período do censo, 23,9% relataram vivenciar alguma deficiência, com cerca de 18,6% da população referindo

ter algum nível de redução da sua funcionalidade visual e com mais de 500 mil pessoas cegas ⁽²³⁾.

1.3.1 Deficiência visual em crianças

De acordo com o relatório do Plano de Ação do Programa Visão 2020, estima-se que há 1,4 milhão de crianças cegas no mundo, das quais um milhão vivem na Ásia e 300.000 na África. Sendo assim, a prevalência varia de 0,3/1000 crianças de 0-15 anos em países desenvolvidos para 1,5/1.000 crianças em países muito pobres. Embora o número de crianças cegas seja relativamente baixo, elas têm uma longa expectativa de vida. O mesmo relatório mostrou que 500.000 crianças ficam cegas por ano, quase uma por minuto ⁽¹⁶⁾.

Uma significativa porcentagem das crianças que se tornam cegas morrem com poucos anos após o aparecimento dessa deficiência. Isso é decorrente de complicações sistêmicas da condição causadora da cegueira, da dificuldade de acesso aos sistemas de saúde e da maior dificuldade dos pais na faixa sociocultural mais baixa em lidar com esta realidade. A cegueira infantil é relativamente rara, sendo a prevalência exata deste parâmetro difícil de ser obtida, pois seria necessária uma amostra ampla para tal. Entretanto, é possível obter alguns dados de estudos populacionais das crianças matriculadas em escolas para deficientes visuais e/ou oriundas de programas de habilitação/reabilitação ⁽²⁴⁾.

Evitar a cegueira infantil foi uma das cinco prioridades do programa “*VISION 2020: The Right to Sight*” da OMS e da Agência Internacional de Prevenção da Cegueira (IAPB) ⁽²⁴⁾, que tinha como meta reduzir a prevalência da cegueira infantil no mundo por volta do ano 2020. Na América Latina, o programa foi lançado em 2004 em uma parceria da Organização Panamericana da Saúde (OPAS), Associação Panamericana de Oftalmologia com a Agência Internacional de Prevenção da Cegueira (IAPB) ⁽²⁵⁾.

No programa VISION 2020, a prioridade dedicada à infância é devido à expectativa do grande número de anos a serem vividos com o déficit visual, e no efeito econômico decorrente desta deficiência; ou seja, os elevados custos diretos com o tratamento da doença ocular (serviços de saúde, medicação, exames, auxílios ópticos, modificações ambientais para acessibilidade, habilitação/reabilitação,) e custos indiretos (gastos com seguridade social, morte prematura) ⁽²⁰⁾. Além disso, as doenças oculares na infância, por terem o manuseio

mais complexo, necessitam de conhecimento, treinamento e equipamento específicos ⁽²⁶⁾, elevando ainda mais o custo do tratamento. Outras razões para priorizar a redução da cegueira infantil incluem as várias causas da mesma, que podem levar ao óbito precoce e ao fato de que aproximadamente metade das causas de cegueira infantil é atribuída a causas que têm prevenção e causas tratáveis ⁽²⁷⁾.

A OMS estima que aproximadamente metade das causas associadas à deficiência visual em crianças possa ser prevenida ou tratada ⁽²⁰⁾. Com a baixa notificação das doenças oculares crônicas e as desigualdades dos serviços de oftalmologia, a prevenção e o controle das causas evitáveis de cegueira e visão subnormal em diversas populações, continuam a impactar negativamente na vida principalmente das populações com menores recursos econômicos. Assim, o ideal seria que os serviços de promoção da saúde ocular pudessem contemplar tanto o tratamento como a prevenção e a reabilitação ⁽²⁸⁾.

1.4 O impacto da deficiência visual no indivíduo e na sociedade

Em um mundo construído sobre a capacidade de ver, a visão é o mais dominante dos nossos sentidos e considerado essencial em todo o momento das nossas vidas. Em 2019, o relatório da OMS mostrou que as doenças oculares e as deficiências visuais são generalizadas e, com muita frequência, não são tratadas ⁽¹²⁾

Globalmente, pelo menos 2,2 bilhões de pessoas têm uma deficiência visual e, dessas, pelo menos um bilhão de pessoas têm uma deficiência visual que poderia ter sido evitada ou que ainda não recebeu qualquer assistência. O mais preocupante é que as projeções mostram que a procura global por cuidados oftalmológicos deve aumentar nos próximos anos devido ao crescimento populacional, envelhecimento e mudanças no estilo de vida ⁽¹²⁾.

A experiência da deficiência visual é geralmente compreendida a partir da posição daqueles que veem, cuja representação social da deficiência visual e principalmente da cegueira, carrega em si a noção de perda, sofrimento e incapacidade, mostrando-se distantes da realidade trazida pelas vozes das próprias pessoas que são sistematicamente marginalizadas. Embora seja possível se imaginar como seria ser cego, esta experiência imaginada não consegue absorver a

realidade, nem compreender a capacidade de adaptação dos sujeitos, já que muitas vezes vem carregada de preconceções e, com risco de atuar como barreiras ⁽²⁹⁾.

As generalizações sobre as “incapacidades” ou sobre as “pessoas com deficiência” podem enganar. As pessoas com deficiência possuem diversos fatores pessoais com diferenças em termos de sexo, idade, status socioeconômico, sexualidade, etnia, ou herança cultural. Cada uma delas tem suas preferências e respostas pessoais para lidar com a deficiência. Embora a deficiência seja associada a privações, nem todas as pessoas com deficiência são igualmente desprovidas. A deficiência é multidimensional e a infinidade de fatores que influenciam a vivência cotidiana da deficiência não pode ser generalizada ^(30,31).

1.4.1 Inclusão dos deficientes visuais na sociedade

Até antes da Segunda Guerra Mundial não havia um consenso mundial sobre o conceito de saúde e somente após o seu término, com a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) e OMS, foi possível a elaboração de um conceito de saúde que servisse como referência para o mundo. Assim, a partir do conceito de que “Saúde é o estado do mais completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de enfermidade”, a saúde passa a ser um direito e o Estado torna-se responsável por prover as condições de acesso, promoção e proteção da saúde ⁽³²⁾.

A deficiência não é apenas um problema exclusivo da saúde, é uma condição da natureza humana, uma questão política e de direitos humanos ^(33,34). Assim, as políticas sociais relacionadas à saúde da pessoa com deficiência não devem ser destinadas apenas as pessoas com deficiência, mas a todas as pessoas, já que todas as pessoas podem vivenciar momentos de incapacidade ⁽³⁵⁾.

A Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (CDPD) ⁽³⁰⁾, define que “*pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas.*” Fundamentado no modelo social da deficiência, o conceito trazido pela Convenção se aproxima da compreensão da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde ⁽³⁴⁾. A CDPD constitui um marco histórico no entendimento da

deficiência como questão de direitos humanos, tem valor de emenda constitucional e significa um importante documento na luta pelos direitos da pessoa com deficiência de forma transversal nos diversos setores sociais como saúde, educação, acessibilidade, focando na promoção da participação e bem-estar ⁽³⁰⁾.

O Relatório Mundial sobre a Deficiência elaborado pela OMS em conjunto com o Banco Mundial e publicado em 2011, baseia-se em duas fontes de dados para examinar a prevalência da deficiência: a Pesquisa Mundial de Saúde da OMS de 2002 a 2004, realizada em 59 países e fundamentada na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) ⁽³⁴⁾; e o estudo sobre a Carga Global de 30 Doenças da OMS de 2004. Embora os dados não sejam comparáveis entre si porque utilizam metodologias diferentes, juntos eles oferecem um panorama da prevalência em nível global. O relatório, que conta com a colaboração de diversos estudiosos do tema, também discute questões fundamentais relativas à deficiência, como assistência médica, reabilitação, suporte, fatores ambientes, educação, trabalho e emprego ⁽³⁰⁾.

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI), nº 13.146, de 06 de julho de 2015, em seu art. 2º, considera pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. As deficiências visuais, como a cegueira, além de afetarem a pessoa cega, física, psíquica, econômica e culturalmente, mudam a dinâmica da família e afetam toda a sociedade ⁽³⁶⁾.

Uma das formas de compreender a realidade social de um país para posteriormente trabalhar na inclusão, ocorre a partir de censos demográficos que permitem a atualização das características da população por meio de questionários. Os dados coletados pelo IBGE, no censo de 2010 ⁽³⁷⁾, mostram a prevalência dos diferentes tipos de deficiência que foi classificada pelo grau de gravidade. O marco conceitual adotado para investigação das pessoas com deficiência no censo buscou se adaptar à CIF. Dessa forma, o IBGE consolidou a compreensão da deficiência como produto da interação entre funções e estruturas corporais com limitações e barreiras sociais e ambientais, também em consonância com a concepção da Convenção de Direitos da Pessoa com Deficiência, aprovada no âmbito da ONU, em 13 de dezembro de 2006 ⁽³⁸⁾.

1.5 Causas da Deficiência Visual

A prevalência e as causas de cegueira variam conforme o país, suas condições geográficas e socioeconômicas. Enquanto na Índia há grande número de cegos por catarata não operados, na África, Ásia, América Central e América do Sul, a hipovitaminose A, a oncocercose e o tracoma, estão entre as principais causas de cegueira, segundo a OMS. Assim, é possível verificar que nos países em desenvolvimento as principais causas de deficiência visual são infecciosas, nutricionais, traumáticas e doenças como catarata, enquanto em países mais desenvolvidos economicamente, os traumas, lesões congênitas e degenerações senis surgem como as maiores causas de deficiência visual ⁽³⁹⁾.

Em relação à faixa etária, a prevalência de doenças que levam ao comprometimento da visão cresce com o avanço da idade e taxas maiores de cegueira e de baixa visão são observadas com o aumento da vida média da população. As principais causas mundiais de deficiência visual estão relacionadas à população idosa, como por exemplo, a catarata não operada, o glaucoma, a degeneração macular relacionada à idade e a retinopatia diabética ⁽¹³⁾. Em relação à catarata também é interessante notar que embora existam técnicas cirúrgicas que permitem a melhora da acuidade visual, esta doença ainda é uma das maiores causas de deficiência visual ⁽⁴⁰⁾.

Quanto aos fatores de risco, é preciso chamar a atenção sobre as condições socioeconômicas, distúrbios metabólicos como diabetes e deficiência de vitamina A, tabagismo, ser do sexo feminino (por ter maior expectativa de vida), considerando que estão associados com uma maior ocorrência da deficiência visual, fato evidenciado na maior prevalência da cegueira nos países pobres e em desenvolvimento ⁽¹⁶⁾.

Em relação à deficiência visual em crianças, as principais etiologias da deficiência visual são de origem genética ou infecciosas ⁽⁴¹⁾, considerando que a catarata congênita é uma causa importante de cegueira em todos os países, constituindo uma das principais doenças de cegueira evitável na infância ⁽⁴²⁾.

A retinopatia da prematuridade tanto em países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, também está entre as primeiras causas de cegueira infantil. Em países da América Latina e da Europa Oriental, e provavelmente se tornará um importante causa de cegueira na Ásia ao longo da próxima década ⁽⁴²⁾.

Quanto à etiologia infecciosa, diversos agentes como bactérias, fungos, protozoários e vírus podem causar cegueira, baixa visão ou visão subnormal. Neste contexto, além da rubéola, parvovirose, listeriose, sarampo, herpes, varicela-zoster, citomegalovirose, tracoma, sífilis, bartonelose (doença da arranhadura do gato), oncocercose, toxoplasmose, toxocaríase e tuberculose, casos de ceratites por *Acanthamoeba* e pelas bactérias *Stafilococcus* spp. *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus* spp. podem comprometer a capacidade visual, inclusive levando à perda total da visão. Outros agentes virais e bacterianos, incluindo o vírus do Nilo Ocidental, dengue, febre do Vale do Rift, rickettsias e borrelias (doença de Lyme) têm sido associados com uma diversidade de manifestações oculares ⁽⁴³⁻⁴⁷⁾, com comprometimento da acuidade visual. É preciso registrar que alguns destes patógenos, como os causadores da sífilis e toxoplasmose, por exemplo, se destacam por estarem associados também à transmissão materno-fetal (Quadro 1.2), considerando que foram identificados mais recentemente casos relacionados com as arboviroses causadas pelos vírus chikungunya e zika. Em relação ao vírus zika, tem sido sugerida a modificação do antigo acrônimo TORCH para TORZiCH para destacar os graves distúrbios congênitos associados à sua infecção ^(48,49).

As infecções durante a gravidez podem passar para o embrião e para o feto por via ascendente da parte superior da vagina, através do colo do útero, ao líquido amniótico ou por via hematogênica como consequência de uma viremia, bacteremia ou parasitemia materna. Quando as infecções são transmitidas pela via ascendente, os microrganismos podem causar infecção do cordão umbilical e alterações do tipo inflamatório, podendo levar à ruptura prematura de membranas e parto prematuro. Nas infecções transmitidas por via hematogênica, principalmente as infecções por vírus, a placenta é afetada ⁽⁵⁰⁾.

Algumas infecções são assintomáticas no momento do nascimento, mas apresentam manifestações clínicas tardias e podem ser evidentes anos depois, no entanto a maioria se manifesta na primeira infância. O feto pode ser afetado não somente pela transmissão direta do agente, mas também indiretamente pelas consequências da infecção ⁽⁵⁰⁾.

A transmissão da infecção durante a gestação pode variar, dependendo do: agente infeccioso, da idade gestacional no momento da transmissão e da imunidade da mãe. Essas infecções tendem, de uma forma geral, a ter sequelas mais graves

quanto mais precoce for o momento da infecção e quanto menor for a idade gestacional, maior o risco ⁽⁵⁰⁾.

Quadro 1.2. Principais doenças infecciosas de transmissão vertical associadas com comprometimento ocular e o período de maior risco de transmissão

Doença	Agente	Período gestacional de maior risco	Comentários	Referências
Clamídia	<i>Chlamydia trachomatis</i> , família <i>Chlamydiaceae</i>	Nas grávidas a infecção pode ser transmitida, durante o parto, aos seus filhos e eventualmente resultar em infecção neonatal, oftalmia e pneumonia.	A taxa de infecção em mulheres é significativamente maior que nos homens. Aproximadamente 90% das mulheres infectadas não têm nenhum sintoma, e 50% das crianças nascidas de mães com infecção genital por clamídia apresentam conjuntivite 1 ou 2 semanas depois do nascimento.	50,51
Chikungunya*	chikungunya vírus – família <i>Togaviridae</i>	O período de maior transmissão é o intraparto, período que se estende de 2 dias antes até 2 dias depois do nascimento. A infecção pelo chikungunya na gestação não está relacionada com efeito teratogênico como no caso do Zika vírus.	A taxa de transmissão pode chegar a 50%, e 90% quando a infecção materna ocorre no intraparto.	52-56
Citomegalovirose	Cytomegalovirus (CMV), família Herpes vírus	O CMV pode ser transmitido ao feto ao longo de toda a gestação, com maior risco no	O CMV é a primeira causa mundial de infecção viral congênita	57

		primeiro trimestre, principalmente na infecção materna primária da gestação.	Prevalência estimada de 0,5 a 1% de todos os nascidos vivos. Alterações oculares: retinocoroidite, cicatrizes maculares, estrabismo, retinocoroidite e cicatrizes corneanas.	
Gonorreia	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> , família <i>Neisseriaceae</i>	A <i>Neisseria gonorrhoeae</i> é uma bactéria que infecta somente os seres humanos e é transmitida por contato sexual. Pode haver infecção dos olhos dos recém-nascidos que nascem por parto vaginal quando suas mães são portadoras de infecção gonocócica cervical.	É considerada a segunda infecção bacteriana sexualmente transmissível mais prevalente globalmente. 70% a 80% das mulheres infectadas são assintomáticas. As manifestações mais graves da infecção por <i>N. gonorrhoeae</i> em recém-nascidos são a oftalmia neonatal e a sepse, com artrite e meningite.	58
Herpes	<i>Herpes simplex vírus</i> , família <i>Herpesviridae</i>	O maior risco de infecção ocorre durante o início da gravidez	A infecção pelo HVS neonatal tem alta mortalidade e morbidade. Tem uma incidência estimada de 1/3.000 a 1/20.000	59-61

			nascidos vivos. HVS tipo 2 é responsável por um maior número de casos. Estrabismo, retinocoroidite, coriorretinite, microftalmia, ceratoconjuntivite e atrofia óptica, são doenças oculares encontradas em infectados.	
Rubéola	<i>Rubella vírus</i> , família <i>Togaviridae</i>	A taxa de infecção congênita após rubéola materna: 85% no primeiro trimestre, 54% (13 a 16 semanas), 36% (17 a 22 semanas), 30% (23 a 30 semanas) e depois 60% em 31 a 36 semanas, com uma taxa de transmissão de 100% no último mês de gravidez.	A síndrome da rubéola congênita é uma das principais causas de cegueira, surdez, doenças cardíacas e deficiência intelectual. O Brasil recebeu em 2015, do Comitê Internacional de Experts, o documento da verificação da eliminação da Rubéola e da Síndrome da Rubéola Congênita.	62
Sífilis	<i>Treponema pallidum</i> , subespécie <i>pallidum</i>	Qualquer período da gestação, relacionadas ao período de infecção materna – infecção anterior ou durante a gravidez.	Taxa elevada de sífilis congênita no Brasil - 1,7/1.000 nascidos vivos.	63
Toxoplasmose	<i>Toxoplasma gondii</i>	O risco de transmissão e infecção aumenta com o	Infecção neonatal assintomática ou	64,65

		avanço da idade gestacional, mas a gravidade da doença é maior na idade gestacional mais precoce.	leve até a tríade clássica de hidrocefalia, calcificações intracranianas e coridoretinite. As taxas de crianças infectadas congenitamente no Brasil são altas, chegando a 5-23 nascidos infectados em 10.000 nascidos vivos.	
Varicela	<i>Varicela-zoster</i> , família <i>Herpesviridae</i>	Quando a varicela se instala nas primeiras 20 semanas de gestação pode causar perda fetal (2.6%); depois da 20ª semana, morte intra-uterina (0.7%). A varicela nas gestantes pode causar também infecção fetal assintomática (5-10% no primeiro e segundo trimestre e aproximadamente 25% na 36ª semana de gravidez).	A Síndrome da Varicela Congênita SVC, pode dar-se quando os bebês nascem de mães infectadas na primeira metade da gravidez (durante as primeiras 20 semanas da gestação). A incidência anual no Brasil é de aproximadamente 3,3 milhões de pessoas. Os infectados podem apresentar conjuntivite, ceratite, uveíte, córeo-retinite, neurite óptica, retração cicatricial da pálpebra e entrópico.	66
Zika	<i>Zika vírus</i> , família	A transmissão vertical	Síndrome	67-70

	<i>Flaviviridae</i>	pode ocorrer ao longo de toda a gestação com maior risco no primeiro trimestre.	congenita da zika (SCZ), Uveíte, atrofia macular, cicatriz coriorretiniana, atrofia macular De 2015 a 2020, foram notificados 19.622 casos suspeitos de SCZ, dos quais 3.577 (18,2%) foram confirmados.	
--	---------------------	---	--	--

Mais recentemente, em 2021, foram publicados dois artigos referentes a agentes virais que podem cursar com manifestações oculares com comprometimento da acuidade visual e que são consideradas viroses prioritárias para a Organização Mundial da Saúde. Entre elas, destaque para chikungunya, coronavírus, Criméia-Congo, dengue, ebola, Lassa, Nipah e zika ^(71,72).

Por fim, em relação ao Brasil, vale a pena chamar atenção para um estudo desenvolvido em três instituições para deficientes visuais nas cidades de São Paulo e Salvador, em que os autores observaram que mais de 50% dos casos estavam associados com causas evitáveis como glaucoma, retinopatia da prematuridade, rubéola, catarata e toxoplasmose ⁽⁷³⁾.

1.6 Prevenção da deficiência visual

Segundo dados da OMS, milhões de pessoas vivem atualmente com deficiência visual ou cegueira que poderiam ter sido evitadas. Embora o número exato seja desconhecido, estima-se que 11,9 milhões de pessoas em todo o mundo tenham deficiência visual moderada, grave ou cegueira que poderiam ter sido evitadas ⁽¹²⁾. De fato, sabe-se que as causas de aproximadamente dois terços dos indivíduos com cegueira no mundo poderiam ser evitadas, considerando que o fator

econômico está fortemente associado à etiologia, já que a maioria dos casos de deficiência visual associada a agentes infecciosos está concentrada nos países pobres e subdesenvolvidos ^(73,74).

É preciso registrar que, enquanto no sul da Ásia, mais de 80% dos casos de deficiência visual poderiam ter sido evitados, o Brasil vem apresentando, desde a década de 1990, os menores índices de deficiência visual evitável, um grande esforço da Oftalmologia Brasileira, capitaneada pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO), uma entidade pública federal, filiada à Associação Médica Brasileira (AMB), Associação Pan-Americana de Oftalmologia e ao *Concilium Ophthalmologicum Universale* ⁽¹⁶⁾.

Embora no grupo infantil, o diagnóstico precoce de doenças que determinam prejuízo visual permite um tratamento efetivo, em situações em que não é possível tratar a doença ou a lesão é cicatricial, a prescrição de auxílios ópticos e um programa de estimulação visual precoce permitem que a criança possa ter uma integração maior com seu meio. No entanto o tratamento vai depender dos achados do exame oftalmológico, das condições encontradas, uma vez que as manifestações clínicas na maioria das vezes são semelhantes e o tratamento inicial nem sempre é suficiente ⁽⁷⁵⁾.

Segundo o CBO, glaucoma, infecções durante a gravidez e catarata são atualmente as principais causas de cegueira, uma condição que poderia ter sido evitada com consultas oftalmológicas periódicas, com o diagnóstico e o tratamento precoces no caso das infecções em gestantes, assim como o acompanhamento do bebê diante da transmissão transplacentária confirmada ⁽¹⁶⁾.

No estudo conduzido por Brito e Veitzman, embora mais de 18% dos casos tenham sido causados por glaucoma, a cegueira decorrente da rubéola e da toxoplasmose foi identificada em 7,7% e 4,2% dos casos, respectivamente, três agravos considerados de causas evitáveis e tratáveis ⁽⁷³⁾. Importante chamar a atenção também para o surgimento de novos agentes que também podem causar comprometimento visual, como o vírus zika, que é responsável pela síndrome da zika congênita, considerada, pela OMS uma emergência de saúde pública em 2016 ⁽⁷⁶⁾.

A prevenção da infecção materna primária, pela modificação de hábitos que favorecem um maior contato com os agentes de doenças contagiosas é uma importante intervenção de saúde. Na Figura 1.4 é apresentado um resumo das

medidas preventivas que toda mulher deve seguir para evitar uma infecção aguda e o risco de transmitir essa infecção para seu bebê durante a gravidez ou o aleitamento materno. A imagem inclui recomendações específicas relativas ao contato com outros adultos incluindo relações sexuais, produtos com sangue, com crianças, precauções com alimentos, riscos ambientais e ocupacionais ⁽⁵⁰⁾.

Figura 1.4. Medidas universais para prevenir infecções durante a gravidez ⁽⁵⁰⁾

CONTACTO COM ADULTOS	SINTOMAS RESPIRATÓRIOS OU SIMILARES À GRIPE	<ul style="list-style-type: none"> Evitar a proximidade ou contato íntimo com adultos portadores de doenças contagiosas, com febre ou que tiveram febre recentemente, ou com sintomas parecidos a uma gripe <ul style="list-style-type: none"> Beijar Compartilhar talheres, beber do mesmo utensílio (copo, xícara, garrafa) 	<ul style="list-style-type: none"> Lavar as mãos frequentemente e quando for possível esfregar as mãos com álcool em gel depois de dar a mão a uma pessoa e antes de comer
	CONTATO SEXUAL	<ul style="list-style-type: none"> Abstinência sexual (oral, vaginal, ou anal) exceto se for com um parceiro estável que não seja portador de doenças contagiosas, com uma relação de longo prazo e mutuamente monógama Os espermicidas vaginais que contém nonoxynol-9 (N-9) não são efetivos para a prevenção de doenças contagiosas Usar sempre preservativo masculino de látex colocado corretamente <ul style="list-style-type: none"> Manejar o preservativo cuidadosamente para evitar ruptura. Colocar o preservativo com o pênis ereto antes de qualquer contato sexual seja genital, oral ou anal com o parceiro Para evitar que o preservativo escape, segurar firmemente na base do pênis durante a retirada, e retirar enquanto o pênis ainda esteja ereto. Usa o preservativo uma única vez e descartar Evitar sexo oral receptivo com um parceiro portador de herpes oral e relações sexuais no terceiro trimestre com um homem que seja portador de herpes genital 	
	CONTATO COM SANGUE	<ul style="list-style-type: none"> Se estiver pensando em fazer uma tatuagem ou colocar um piercing, considerar os riscos associados. Se os instrumentos estiverem contaminados com sangue de outra pessoa pode haver contági Não usar drogas injetáveis. Existe risco de infecção por seringas não esterilizadas ou compartilhadas <ul style="list-style-type: none"> Se usar drogas, pare e comece um programa de tratamento; Se não pode parar, nunca compartilhe agulhas, seringas, água ou "preparados" 	<ul style="list-style-type: none"> Não compartilhar objetos de uso pessoal que podem contaminar-se com sangue como as lâminas de barbear e as escovas de dente.
CONTATO COM CRIANÇAS	SINTOMAS RESPIRATÓRIOS OU SIMILARES A UMA GRIPE, OU ERUPÇÃO DE PELE OU EM QUALQUER MOMENTO SE A CRIANÇA TIVER MENOS DE 3 ANOS	<ul style="list-style-type: none"> Lavar cuidadosamente as mãos com água corrente e sabão durante 15 a 20 segundos; se na casa houver álcool em gel, usá-lo para esfregar as mãos depois de: <ul style="list-style-type: none"> Uma exposição aos líquidos corporais da criança e da troca de fraldas, Banhar a criança em uma banheira ou bacia, Manipular roupa suja da criança, Manipular brinquedos e outros objetos da criança Usar luvas de borracha como proteção adicional na troca de fraldas, no banho do bebê e quando manipular sua roupa suja 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar contato próximo ou íntimo com crianças como, por exemplo <ul style="list-style-type: none"> Beijar na boca ou nas bochechas (beijá-los na cabeça ou abraçá-los) Dormir juntos Usar a mesma toalha ou a mesma esponja de banho Evitar contato com a saliva do bebê no momento de sua alimentação <ul style="list-style-type: none"> Evitar usar os mesmos talheres quando comer ou experimentar comida ou usando os mesmos talheres Evitar beber usando os mesmos utensílios (copos, xícaras, colheres, mamadeira etc.)
ALIMENTOS E ÁGUA	CONSUMO, MANIPULAÇÃO E PROCESSAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Evitar o consumo de carne crua ou mal cozida de cordeiro, porco, vaca, frango ou galinha. Esquentar a água até ferver quando preparar salsichas e outras comidas pré-preparadas Verificar a validade e a higiene de produtos alimentícios perecíveis e de comidas preparadas (pratos frios, salsichas, patê, saladas) Não consumir produtos lácteos não pasteurizados, inclusive queijos cremosos Consumir patês, carnes processadas e produtos defumados somente se estiverem enlatados ou em embalagens que garantam sua estabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Descascar ou lavar cuidadosamente frutas e vegetais crus para retirar a terra Lavar as mãos, facas e tábuas de carne depois de manipular alimentos crus ou o líquido de suas embalagens Lavar as mãos cuidadosamente depois de manipular carne crua Cozinhar carne de qualquer tipo: carneiro, porco, frango, galinha e vaca, até perder a cor avermelhada e seu suco seja claro Evitar água não tratada (não filtrada)
RISCOS AMBIENTAIS	MANIPULAÇÃO DE TERRA E ANIMAIS	<ul style="list-style-type: none"> Usar luvas quando fazer jardinagem ou trabalhar com terra Evitar manipular a bandeja sanitária de gatos, mas se for necessário, usar luvas e lavar as mãos imediatamente depois Durante a gravidez, se for possível, manter os gatos fora de casa e não alimentá-los com comida crua 	<ul style="list-style-type: none"> Cobrir a caixa de areia das crianças quando não estiver em uso (os gatos podem utilizá-la para urinar e defecar) Trocar a areia da bandeja sanitária do gato diariamente
	PROTEÇÃO CONTRA INSETOS	<ul style="list-style-type: none"> Usar sempre mosquiteiros tratados com inseticidas nas áreas onde a malária é endêmica 	
RISCOS OCUPACIONAIS	CRECHES, JARDINS DE INFÂNCIA OU INSTITUIÇÕES DE SAÚDE	<ul style="list-style-type: none"> Evitar trabalhar com crianças com menos de 3 anos de idade Os trabalhadores da saúde e de segurança pública devem tomar sempre medidas de prevenção de barreira e manipular sempre com muito cuidados os produtos de sangue, agulhas e outros objetos cortantes 	

1.7 Justificativa

Existem poucos estudos sobre as doenças mais frequentes que determinam a perda visual, em decorrência da inexistência de uma história clínica-epidemiológica consistente e, principalmente, da quase total impossibilidade de se obter um diagnóstico preciso de alguns pacientes. No entanto, considerando que a cegueira infantil é uma prioridade para a saúde pública e que a estimativa da OMS é que aproximadamente 50% das causas associadas à deficiência visual em criança podem ser prevenidas ou tratadas, estudos que aumentem o nosso conhecimento sobre as causas deste agravo poderão auxiliar na implementação de ações de prevenção da perda visual com a promoção da saúde ocular, principalmente nas populações socioeconomicamente desfavorecidas.

Assim, justifica-se a realização do presente estudo, que possibilitou dar continuidade ao trabalho conduzido no IBC no período de 2013 a 2014 pelo Dr. Couto Jr. Neste trabalho, publicado em 2016, foram avaliados 165 prontuários de alunos portadores de deficiência visual, em que foi possível identificar: (i) retinopatia da prematuridade (21%); (ii) atrofia do nervo óptico (18%); (iii) glaucoma congênito (16%); (iv) distrofias retinianas (11%) e neoplasias (8%). Quanto às patologias encontradas no grupo com baixa visão foram identificadas catarata congênita em 18%, glaucoma congênito em 15%, e cegueira previsível e tratável em 12% ⁽⁷⁴⁾.

Diante do exposto, considerando o período entre 2015 e 2021, o presente estudo teve como hipótese que as causas adquiridas evitáveis e tratáveis de deficiência visual predominaram no IBC neste período e que a epidemia da síndrome da Zika congênita contribuiu para a ocorrência de mais uma causa infecciosa congênita de deficiência visual em alunos atendidos na referida instituição.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do presente trabalho é identificar as principais causas de origem infecciosa de cegueira e baixa visão em escola especializada para deficientes visuais no período de 2015 a 2021.

2.2 Objetivos Específicos

Correlacionar as características sociodemográficas com a prevalência de causas relacionadas à deficiência visual na população estudada no Instituto Benjamin Constant nos anos de 2015 e 2021

Identificar as principais causas de cegueira caracterizadas como evitáveis, isto é, preveníveis ou tratáveis, dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant durante o período de 2015 e 2021

Identificar os agentes infecciosos que estão associados à doença e agravos oculares nos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant durante o período de 2015 a 2021

Descrever a acuidade visual e os diagnósticos oculares secundários dos alunos incluídos no estudo durante o período de 2015 a 2021

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local do Estudo e Público-alvo

O estudo foi realizado no Instituto Benjamin Constant, um centro de referência nacional na área da deficiência visual localizado no município do Rio de Janeiro, que além de capacitar e assessorar instituições públicas e privadas na área, de atuar na reabilitação dos indivíduos com deficiência visual, é um centro de pesquisa no campo da oftalmologia, sendo uma instituição ligada ao Ministério da Educação.

Em relação ao público-alvo, foram incluídos no estudo alunos do ensino regular do Departamento de Educação (DED) do IBC, dos segmentos da estimulação precoce até o ensino médio. A seleção foi conduzida com base nos critérios de exclusão abaixo:

- (i) Alunos que não estavam matriculados no DED.
- (ii) Ausência de informações necessárias para a inclusão no banco de dados criado para o estudo.

3.2 Delineamento do Estudo

Visando determinar a etiologia da deficiência visual nos estudantes do Instituto Benjamin Constant foi realizado um estudo seccional com base nos dados secundários obtidos em prontuários de alunos incluídos no referido Instituto, durante o período de 2015 a 2021.

A fonte dos dados utilizada foi os prontuários com extração de dados e informações referente a dados demográficos, à classificação da deficiência visual (visão subnormal e cegueira), à origem da etiologia, se é evitável ou tratável ou não foram organizadas em planilha do software Excel, separadas por ano e incluídas em um banco de dados.

3.3 Considerações Éticas

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética do Instituto Benjamin Constant onde a pesquisa foi desenvolvida, sendo aprovada com número CAAE 53308821.4.0000.5246, a necessidade de TCLE foi dispensada, sob a justificativa de utilização de dados secundários coletados de dados do referido Instituto, considerando apenas as informações necessárias para a realização do estudo. Além de não haver qualquer contato com os participantes da pesquisa, todos os membros da equipe assinaram termo de confidencialidade, assegurando, assim, a privacidade e o anonimato dos participantes.

3.4 Criação do Banco de Dados

O banco de dados construído a partir dos prontuários dos pacientes/alunos foi constituído, considerando o ano de admissão dos alunos, entre 2015 e 2021, pelas seguintes variáveis: (i) número de matrícula, (ii) data de admissão na instituição, (iii) data de nascimento, (iv) idade, (v) sexo, (vi) localidade, (vii) renda, (viii) primeiro registro da acuidade visual, (iv) último registro da acuidade visual, (ix) origem da deficiência, (x) diagnóstico, (xi) diagnóstico secundário, (xii) tratamento indicado, (xiii) recurso óptico prescrito, (xiv) histórico familiar, (xv) classificação da deficiência, além de um espaço de observação, para informações relevantes do caso do paciente/aluno.

A acuidade visual foi padronizada para a tabela de Snellen, de acordo com as informações encontradas nos prontuários de todos os alunos e a classificação visual foi feita de acordo critérios adotados pela OMS, em cegueira legal acuidade visual menor que 20/400 ou campo visual menor que 10 graus e baixa visão acuidade visual menor que 20/60 ou campo visual menor que 20 graus no melhor olho.

3.5 Análises dos Dados

A partir das informações contidas no banco de dados foi realizada a avaliação da frequência da deficiência prevenível e tratável, da etiologia, bem como a sua correlação com os dados sociodemográficos incluídos no banco de dados, utilizando o programa de estatística R.

4 RESULTADOS

O número total de alunos incluídos no estudo realizado no IBC no período de 2015 a 2021 foi de 135. Observa-se uma variação anual do número de alunos admitidos de 4 a 31 alunos conforme apresentados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Distribuição anual do número de alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant e incluídos no estudo (2015-2021)

Ano	N	%
2015	22	16,5
2016	31	23,0
2017	14	10,3
2018	25	18,5
2019	24	17,7
2020	4	2,9
2021	15	11,1
Total	135	100

Analisando o banco de dados criado, a faixa etária dos alunos variou entre um (01) e 19 anos, com uma média de 5,23 e desvio padrão de $\pm 4,32$ dos quais 62,2% eram do sexo masculino, 37,0% eram do sexo feminino do total da amostra analisada (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 – Distribuição por sexo dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant (2015-2021), incluídos no estudo, com média e desvio padrão

Sexo	N	%
Feminino	51	37,78
Masculino	84	62,2
IDADE	5,23 \pm 4,32	135

Em relação à localidade (Tabela 4.3), foi possível observar que 57,0% dos alunos residiam no município do Rio de Janeiro, enquanto mais de 25% estavam distribuídos entre nove (9) municípios que fazem parte da Baixada Fluminense: Duque de Caxias, Belford Roxo, Nova Iguaçu, São João de Meriti, Magé, Japeri, Nilópolis, Queimados e Mesquita. As outras regiões de procedência dos alunos

foram: (i) Região dos Lagos (4,4%), correspondendo aos municípios de Cabo Frio, Búzios, Saquarema, Maricá e Silva Jardim; (ii) Niterói (3,7%), (iii) São Gonçalo (2,2%), (iv) Itaboraí (0,7%), (v) Paraíba do Sul (0,7%), (vi) Tanguá (0,7%), (vii) Mangaratiba (0,7%), além de, dois (02) alunos, correspondendo a 1,4%, que vieram do estado de São Paulo, um do município de São Paulo e outro do município de Paulina.

Tabela 4.3 – Distribuição por município de residência dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant e incluídos no estudo (2015-2021)

Municípios	N	%
Rio de Janeiro	77	57,0
Duque de Caxias	10	7,4
Belford Roxo	7	5,2
Nova Iguaçu	7	5,2
São João de Meriti	5	3,7
Niterói	5	3,7
Magé	3	2,2
São Gonçalo	3	2,2
Japeri	2	1,5
Nilópolis	2	1,5
Cabo Frio	2	1,5
Búzios	1	0,7
Itaboraí	1	0,7
Mangaratiba	1	0,7
Maricá	1	0,7
Mesquita	1	0,7
Paraíba do Sul	1	0,7
Paulina	1	0,7
Queimados	1	0,7
Saquarema	1	0,7
São Paulo	1	0,7
Silva Jardim	1	0,7
Tanguá	1	0,7
Total	135	100

Em relação à acuidade visual, os resultados variaram de “sem percepção luminosa” à “acuidade de 20/40”, de acordo com a Tabela de Snellen, como demonstrado na Tabela 4.4.

Tabela 4.4 – Distribuição por acuidade visual dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant e incluídos no estudo (2015-2021) seguindo a Tabela de Snellen

Acuidade Visual	N	%
Sem percepção luminosa	53	38,97
Percepção luminosa	29	21,32
Percepção de objeto	4	2,94
Conta dedos	12	8,82
<20/400	4	2,94
20/400	1	0,74
20/320	2	1,47
20/250	1	0,74
20/200	8	5,88
20/180	2	1,47
20/160	5	3,68
20/125	2	1,47
20/100	2	1,47
20/60	1	0,74
20/50	1	0,74
20/40	2	1,47
Sem informação	6	4,41
Total	135	100

Dos 135 alunos avaliados, foi possível identificar que 49 alunos utilizavam recursos ópticos e que entre estes os óculos foram os mais frequentes (45 – 33,33%), seguidos pelas lentes de correção (2 - 1,48%), óculos+lupa e óculos+lupa eletrônica correspondendo a 0,74% cada, respectivamente de acordo com a Tabela 4.5). Apenas quatro (04) alunos tinham registro do uso de régua, como recurso não-óptico. A maior parte, 86 (63,70%) alunos não foi identificado qualquer registro de uso de recursos ópticos.

Tabela 4.5 – Distribuição dos recursos ópticos utilizados dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant e incluídos no estudo (2015-2021), segundo a classificação cegueira e baixa visão

Recursos ópticos	Alunos Baixa visão	Alunos Cegos	N	%
Óculos	27	18	45	33,33
Lente de correção	0	2	2	1,48
Óculos + Lupa	0	1	1	0,74
Óculos + Lupa eletrônica	0	1	1	0,74
Sem registro de uso	-	-	86	63,70

Com a análise dos prontuários, foi possível verificar que (i) 57,78% não possuíam informações de qualquer tipo de tratamento prévio realizado antes da matrícula no Instituto Benjamin Constant, (ii) 20,74% dos alunos receberam tratamento prévio com cirurgia, (iii) 15,56% foram submetidos exclusivamente a tratamento clínico, (iv) 3,70% receberam tratamento clínico e cirúrgico concomitante e (v) 2,22% negaram a realização de qualquer cirurgia ocular. (Tabela 4.6)

Tipo de tratamento	N	%
Cirúrgico	28	20,74
Clínico	21	15,56
Clínico e Cirúrgico	5	3,70
Sem tratamento	3	2,22
Sem informações	78	57,78
Total	135	100

Como parte da rotina do IBC, ao efetuar a matrícula, todo aluno é encaminhado para uma consulta médica, com especialista oftalmologista, a fim de avaliar a saúde ocular e verificar as necessidades de ser indicar o tratamento. Na dependência do resultado da avaliação o aluno poderá ser encaminhado para reabilitação e orientação com a assistência social, orientado para o uso de colírio e higiene local, ou encaminhamento para estimulação precoce ou para os departamentos médicos do instituto, como o Departamento de Retina, Departamento de Glaucoma, Departamento de Catarata, Departamento de Baixa Visão e Departamento Oculoplastia. Assim, nesta amostra analisada, para 35 (25,93%) crianças foi indicada, após avaliação, a estimulação precoce, para 22 (16,30%) foi realizado encaminhamento para o departamento médico do IBC, enquanto para 14 (10,37%), a indicação foi estimulação precoce associada com encaminhamento para departamento médico do IBC. Para 11 (8,15%) crianças foi indicado realizar somente a matrícula, sem a necessidade de qualquer outro procedimento, 9 (6,67%) foram encaminhados a um departamento médico com orientação com assistente social, 8 (5,93%) encaminhados para departamento médico com a administração de colírio como tratamento complementar, 7 (5,19%) foram enviados para estimulação

precoce com uso de colírio. Outras indicações com uma frequência menor se encontram listadas na Tabela 4.7, incluindo indicação para fisioterapia e reabilitação.

Tabela 4.7- Distribuição por tratamento indicado pelo médico oftalmologista dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant e incluídos no estudo (2015-2021)

Tratamento	N	%
Encaminhado para matrícula	11	8,15
Matrícula + Estimulação precoce	35	25,93
Matrícula + Encaminhado para Departamento Médico no IBC	22	16,30
Matrícula + Estimulação Precoce + Encaminhado para Departamento Médico no IBC	14	10,37
Matrícula + Orientação + Encaminhado para Departamento Médico no IBC	9	6,67
Matrícula + Encaminhado para departamento médico no IBC + colírio	8	5,93
Matrícula + Orientação + Encaminhado para Departamento Médico no IBC + colírio	6	4,44
Matrícula + Estimulação Precoce + Colírio	7	5,19
Matrícula + estimulação precoce + orientação	5	3,70
Matrícula + orientação	4	2,96
Matrícula + Colírio + orientação	4	2,96
Matrícula + Colírio	3	2,22
Matrícula + estimulação precoce + colírio + orientação	2	1,48
Matrícula + Reabilitação + Estimulação precoce	1	0,74
Matrícula + estimulação precoce + fisioterapia	1	0,74
Matrícula + Higiene + colírio	1	0,74
Matrícula + Higiene + colírio + orientação	1	0,74
Matrícula + Reabilitação + Estimulação precoce + colírio	1	0,74
Total	135	100

Quanto à classificação da origem da deficiência visual, se é de origem congênita, infecciosa adquirida, congênita infecciosa, genética ou adquirida, na Tabela 4.8 é possível observar que as causas congênitas, sendo infecciosa ou não, corresponderam a quase 60% (79) dos alunos. De fato, a origem congênita foi detectada em 54 (40%) dos casos e a congênita infecciosa em 25 (18,52%) enquanto as de causa adquirida foi observado em 33 (24,44%), genética em 18 (13,33%) e de origem infecciosa adquirida em 2 (1,48%).

Tabela 4.8 – Distribuição por origem da deficiência visual dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant e incluídos no estudo (2015-2021)

Causa	N	%
Adquirida	33	24,44
Congênita	54	40,00
Congênita Infecciosa	25	18,52
Genética	18	13,33
Infecciosa adquirida	2	1,48
Sem informação	3	2,22
Total	135	100

Quanto às causas de cegueira caracterizadas como evitáveis, isto é, preveníveis ou tratáveis, foi possível identificá-las em 59 alunos (43,70%) como é possível verificar na Tabela 4.9, onde diagnóstico de retinopatia da prematuridade, glaucoma congênito, catarata congênita, toxoplasmose congênita, sífilis congênita, entre outras causas se encontram listadas.

Enquanto a retinopatia da prematuridade correspondeu a 14,81% das causas, seguida por atrofia do nervo óptico, hipoplasia do nervo óptico e toxoplasmose congênita, com 7,40% cada, a catarata congênita e o glaucoma congênito, juntos foram responsáveis por 11,84 % das causas de deficiência visual nos alunos.

Em relação às causas infecciosas foi observada o seguinte cenário: toxoplasmose congênita em 10 (7,40%), sífilis congênita e meningite bacteriana com três (3) casos, representando respectivamente 2,22% cada, um caso (0,74%) de atrofia óptica como sequela de infecção por meningite criptocócica, e um (0,74%) caso sendo por infecção de varicela. Infecção pelo CMV foi identificada em um caso em associação com microftalmia + microcórnea + Coloboma do nervo óptico além de outro caso com diagnóstico de atrofia de nervo óptico, em que o pai da criança relatava infecção por CMV. Duas crianças apresentavam um histórico das mães terem sido infectadas por arbovírus durante a gravidez; uma delas com "Coloboma+microftalmia" (0,74%) associada com infecção pelo vírus zika e uma segunda criança com toxoplasmose congênita, cuja mãe relatava infecção por Chikungunya durante a gestação. Outras causas de origem infecciosa foram identificadas e merecem destaque como a: meningoencefalite causada por *Mycobacterium tuberculosis*, sífilis materna durante a gravidez em um aluno com atrofia óptica, embora sem história de sífilis congênita e neurite óptica com a informação de que a criança teve sorologia IgG TORCH+ quando nasceu.

Tabela 4.9 – Distribuição por diagnóstico principal e sexo dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant e incluídos no estudo (2015-2021)

Diagnóstico	N	%	FEM	MAS
Retinopatia da prematuridade	20	14,81	7	13
Atrofia do nervo óptico	10	7,40	5	5
Hipoplasia do nervo óptico	10	7,40	5	5
Toxoplasmose congênita	10	7,40	4	6
Catarata congênita	8	5,92	4	4
Glaucoma congênita	8	5,92	2	6
Microftalmia	6	4,44	4	2
Nistagmo	5	3,70	0	5
Paralisia cerebral	5	3,70	2	3
Albinismo	4	2,96	2	2
Descolamento de retina	4	2,96	0	4
Neurite óptica	4	2,96	0	4
Sífilis congênita	3	2,22	2	1
Alta miopia	2	1,48	1	1
Anoftalmia	2	1,48	0	2
Coloboma	2	1,48	1	1
Doença de Stargadt	2	1,48	1	1
Em investigação	2	1,48	0	2
Glaucoma congênita + catarata congênita	2	1,48	1	1
Meningite bacteriana	3	2,22	0	3
Sem diagnóstico	2	1,48	1	1
Síndrome de Sticker	3	2,22	2	1
Tumor	2	1,48	2	0
Aniridia	1	0,74	1	0
Asfixia perinatal	1	0,74	0	1
Astigmatismo	1	0,74	0	1
Coloboma + microftalmia	1	0,74	1	0
Coriorretinite	1	0,74	0	1
Esclerocórnea	1	0,74	1	0
Microftalmia + microcórnea + Coloboma	1	0,74	1	0
Opacidade corneana	1	0,74	0	1
Paralisia cerebral + hidrocefalia	1	0,74	0	1
Síndrome de Dandy Walker	1	0,74	0	1
Síndrome de Leigh	1	0,74	0	1
Síndrome de Moebius	1	0,74	0	1
Síndrome de Norrie	1	0,74	0	1
Síndrome de Tunner	1	0,74	1	0
Síndrome Mossier	1	0,74	0	1

Varicela	1	0,74	0	1
Total	135	100	51	84

A principal causa de cegueira no IBC foi a retinopatia da prematuridade (18 alunos), seguida por lesão no nervo óptico – incluindo atrofia e hipoplasia (18 alunos) e a terceira causa foi a toxoplasmose congênita (7 alunos). Quanto à principal causa de baixa visão, a catarata congênita (6 alunos), seguida pelo albinismo (4 alunos) e toxoplasmose congênita (3 alunos) foram identificadas como as maiores causas (Tabela 4.10).

Tabela 4.10 – Distribuição por diagnóstico principal dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant (2015-2021), com classificação da deficiência visual: cegueira e baixa visão

Diagnóstico principal	Alunos Cegos	Alunos Baixa Visão
Albinismo	0	4
Alta Miopia	2	0
Aniridia	0	1
Anoftalmia	2	0
Asfixia perinatal	0	1
Astigmatismo	0	1
Atrofia do Nervo Óptico	9	1
Catarata Congênita	2	6
Coloboma + Microftalmia	1	0
Coloboma	1	1
Coriorretinite	1	0
Descolamento de Retina	4	0
Doença de Stargadt	2	0
Em investigação	1	1
Esclerocórnea	1	0
Glaucoma Congênito + Catarata Congênita	2	0
Glaucoma Congênito	7	1
Varicela	1	0
Hipoplasia do Nervo Óptico	9	1
Meningite Bacteriana	2	1
Microftalmia	6	0
Microftalmia + microcórnea + Coloboma	0	1
Neurite Óptica	2	2
Nistagmo	3	2
Opacidade Corneana	1	0
Paralisia Cerebral + Hidrocefalia	0	1
Paralisia Cerebral	3	2
Retinopatia da Prematuridade	18	2
Sem Diagnóstico	2	0
Sífilis Congênita	3	0
Síndrome de Dandy Walker	1	0
Síndrome de Leigh	1	0

Síndrome de Moebius	0	1
Síndrome de Norrie	1	0
Síndrome de Sticker	3	0
Síndrome de Turner	1	0
Síndrome Mossier	1	0
Toxoplasmose Congênita	7	3
Tumor	2	0
Total	102	33

Quanto ao diagnóstico ocular secundário, 74 alunos possuíam algum diagnóstico associado, entre os quais merece destaque nistagmo isoladamente (24,32%) que, associado como outros diagnósticos como hidrocefalia e estrabismo, por exemplo, tem sua frequência de ocorrência aumentada, com 24 casos correspondendo a 32,43% do total incluído no estudo. Em seguida, vem o descolamento de retina, observado em seis (8,10%) que, associado com nistagmo, foi observado em 9,35% dos alunos. A anoftalmia, coloboma, estrabismo e autismo foram observados em 4,05% cada, enquanto a alta hipermetropia e coriorretinite em 2,70% cada uma. Quanto à hidrocefalia, foi possível verificar sua presença em quatro indivíduos (5,40%). Outros diagnósticos secundários que apresentaram uma menor frequência são apresentados na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 – Distribuição por diagnóstico secundário dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant (2015-2021)

Diagnóstico	N	%
Nistagmo	18	24,32
Descolamento de retina	6	8,10
Hidrocefalia	4	5,40
Autismo	3	4,05
Coloboma	3	4,05
Anoftalmia	3	4,05
Estrabismo	3	4,05
Alta hipermetropia	2	2,70
Coriorretinite + microcefalia	2	2,70
Nistagmo + estrabismo	2	2,70
Opacidade corneana	2	2,70

Paralisia cerebral	2	2,70
Afácia + esotropia + nistagmo	1	1,35
Afácia + estrabismo	1	1,35
Agenesia do corpo caloso	1	1,35
Alta miopia + nistagmo + estrabismo	1	1,35
Amaurose	1	1,35
Arritmia cardíaca	1	1,35
Catarata congênita + leucoma	1	1,35
Coloboma de íris + microcórnea + catarata densa	1	1,35
Coriorretinite	1	1,35
Déficit neurológico	1	1,35
Descolamento de retina + nistagmo	1	1,35
Epilepsia	1	1,35
Hipoplasia + aniridia	1	1,35
Hipoplasia + epilepsia	1	1,35
Lesão hipoxico isquêmica	1	1,35
Leucoma + descolamento de retina	1	1,35
Microcefalia	1	1,35
Microcefalia + retinopatia da prematuridade	1	1,35
Miopia	1	1,35
Nistagmo + hidrocefalia	1	1,35
nistagmo + agenesia do corpo caloso + microcefalia	1	1,35
Nistagmo + atrofia do nervo óptico	1	1,35
Persistência vasculatura fetal + autismo	1	1,35
Vitreoretinopatia	1	1,35
Total	74	100

5 DISCUSSÃO

A presente dissertação teve como objetivo identificar as principais causas de cegueira e baixa visão, com ênfase na etiologia infecciosa, no Instituto Benjamin Constant, uma escola especializada para deficientes visuais no período de 2015 a 2021, com a hipótese inicial de que as causas adquiridas evitáveis e tratáveis de deficiência visual predominaram no IBC neste período. Em relação a esta hipótese, considerando a impossibilidade de uma análise estatística com os resultados obtidos, foi possível confirmar que as causas adquiridas evitáveis e tratáveis, responsáveis por mais de 40% das causas da deficiência visual dos alunos, continuaram a ser as causas mais frequentes e que a epidemia da síndrome da zika congênita contribuiu para a ocorrência de casos de deficiência visual associados à infecção.

Embora tenha sido identificado apenas um caso, é preciso considerar que as crianças com síndrome da zika congênita apresentam uma série de alterações com sequelas incluindo doenças do sistema nervoso, alterações ortopédicas, entre outras manifestações, o que necessariamente as levam a serem assistidas nos serviços de saúde, tanto público quanto privado. De fato, segundo dados do Ministério da Saúde, até dezembro de 2018, das 3.332 crianças com alterações de crescimento e desenvolvimento relacionadas ao zika vírus, 60,7% recebiam cuidados de puericultura e 63,8% eram acompanhadas em serviços de atenção especializada ⁽⁷⁶⁾. Neste contexto, a presença de uma única criança com deficiência visual associada com vírus zika no presente estudo no IBC, é um indicativo do surgimento de mais um novo agente infeccioso causal no campo da deficiência visual.

Em relação à classificação, dos 135 prontuários avaliados, 102 alunos (75,55%) foram considerados legalmente cegos, enquanto apenas 33 alunos (24,44%) se enquadraram na classificação de baixa visão. É necessário reformar que o IBC é uma instituição especializada para deficientes visuais graves e por isso não é possível afirmar que os resultados encontrados possam refletir o panorama geral da deficiência visual infantil no Brasil. No entanto, é preciso registrar que, embora se esperasse a manutenção da prevalência de alunos legalmente cegos em relação aos de baixa visão, a comparação com os resultados obtidos por Abelardo et al. ⁽⁷⁴⁾, em um estudo realizado em 2015 no IBC que encontrou 55% - 91 alunos,

legalmente cegos e 45% - 74 alunos, enquadrados na baixa visão, possibilitou confirmar um aumento de mais de 20% no número de alunos cegos. Diante dos limites do desenho deste estudo, as prováveis causas para este aumento não puderam ser avaliadas. No entanto, é possível especular como uma das principais causas, a deficiência na prevenção com ações e medidas em resposta a uma avaliação oftalmológica precoce, fato que evitaria, conseqüentemente, perdas irreversíveis no campo visual.

No presente estudo, foi possível verificar um predomínio da deficiência visual no sexo masculino com 62,2% dos casos contra 37,0% feminino, um, resultado concordante com o estudo realizado em um Instituto de Cegos no Paraná ⁽⁷⁷⁾, onde 67% foram em indivíduos do sexo masculino. Resultado semelhante também foi observado por Muhit et al. ⁽⁷⁸⁾ em Bangladesh, Shah et al. ⁽⁷⁹⁾ no Paquistão e Mueke et al. ⁽⁸⁰⁾ em Myanmar onde, 63,1%, 70% e 62,0% eram do sexo masculino, respectivamente.

Várias causas podem contribuir para que em alguns países haja predominância dos indivíduos do sexo masculino na assistência ao deficiente visual. Dentre estas causas, chama a atenção para o fato de que meninas têm menos acesso aos serviços oculares e à avaliação oftalmológica e apresentam baixo índice de alfabetização. Shah et al. ⁽⁷⁹⁾ concluíram que há necessidade de as meninas tenham uma abordagem direta pelos serviços de saúde ocular e não somente indiretamente por meio de líderes comunitários.

Quanto à idade, considerando a média identificada de 5,23 anos, o resultado está concordante com diversos estudos cujas populações estudadas se encontravam na faixa etária de zero até 14-16 anos: Kara-José et al. ^(81,82), Carvalho et al. ⁽⁸³⁾, Haddad et al. ⁽⁸⁴⁾, Haddad et al. ⁽⁸⁵⁾, Brito e Veitzman (2000) ⁽⁷³⁾. Resultados concordantes também foram observados em outros estudos brasileiros que avaliaram a deficiência visual tanto em criança quanto em adultos simultaneamente ⁽⁸⁶⁻⁸⁹⁾.

No contexto da deficiência visual na infância, um ponto de grande relevância que precisa ser considerado é a precocidade na avaliação oftalmológica, como já comentado previamente, com o objetivo de se aproveitar a “janela de oportunidade” para a intervenção visual, que ocorre no período crítico e sensível e que é diretamente associada à plasticidade cerebral da criança e mediada pela experiência visual ^(90,91). É preciso registrar que, como a maturação do sistema visual ocorre

entre o oitavo ou decimo ano de vida aproximadamente, a atenção aos problemas oculares nos cinco primeiros anos é essencial ⁽⁹²⁾. Por isso, quanto mais precoce for iniciada a estimulação, maiores serão as chances de se atingir o potencial visual máximo individual de cada criança. Neste contexto, crianças com cinco anos ou menos são consideradas como alvo, pois é nessa faixa etária que há alta incidência de deficiência visual e grande possibilidade de melhora visual com medidas clínico cirúrgicas para prevenção da baixa visão, por exemplo ⁽⁹³⁾.

Entre os alunos cujos prontuários foram avaliados, 43,70% apresentavam história de causas de cegueira evitáveis (preveníveis ou tratáveis). As causas encontradas foram retinopatia da prematuridade, catarata congênita, coriorretinite, toxoplasmose congênita, sífilis congênita, meningite bacteriana, glaucoma congênito, asfixia perinatal e descolamento de retina. No estudo realizado por Aberlado et al. ⁽⁷⁴⁾ os autores encontraram uma prevalência de 52%, considerando patologias evitáveis como a retinopatia da prematuridade, o glaucoma congênito, a catarata congênita, a cicatriz de retinocoroidite, o descolamento de retina e a rubéola congênita.

No presente estudo, em relação à causa mais prevalente, considerada tratável e prevenível ou não, foi observado que a retinopatia da prematuridade foi o principal diagnóstico encontrado, seguida pela atrofia do nervo óptico, hipoplasia do nervo óptico e toxoplasmose congênita com 7,35% cada, catarata e glaucoma congênito com 5,92% cada.

Em relação à hipoplasia do nervo óptico (HNO), uma doença congênita caracterizada pela presença de discos ópticos pequenos e pálidos consequentes a um subdesenvolvimento do nervo óptico, tem tido a sua prevalência aumentada nos últimos anos, sendo uma causa importante de deficiência visual na infância ⁽⁹⁴⁾. Embora a maioria dos casos não se tenha uma causa definida, estudos têm associado a HNO à gravidez na adolescência, a uso de drogas antiepiléticas e a diabetes gestacional, considerando que muito se tem discutido quanto às possíveis causas da HNO, como discutido por Chen e colaboradores em 2017 quando publicaram um artigo sugerindo causa multifatorial, constituída por interações gene-ambientais assim como causas monogênicas ⁽⁹⁵⁾. Neste contexto, não foi possível verificar no presente estudo a presença destes possíveis fatores sugeridos pelas publicações sobre o tema em decorrência de ser um estudo retrospectivo com base em dados secundários obtidos em prontuários ⁽⁹⁶⁾.

Quanto à cegueira evitável, os resultados obtidos no presente estudo mostram que a retinopatia da prematuridade, o glaucoma congênito, a catarata congênita, o descolamento de retina e a coriorretinite, ainda se mantêm como as principais causas de cegueira evitável. Leite filho et al. em um trabalho pioneiro, feito também no IBC, publicado em 1971, encontrou uma prevalência de: 19,6% de catarata, 19,5% de leucomas, 15,1% de degenerações retinianas, 12,1% de glaucoma congênito e 12% de atrofia de nervo óptico como causas de cegueira ⁽⁹⁷⁾.

Entre dados referentes ao Brasil merece destaque um estudo epidemiológico da deficiência visual em pacientes do setor baixa visão, realizado em um hospital em Minas Gerais, onde foi possível demonstrar que as causas mais prevalentes foram catarata congênita (14,0%), toxoplasmose (13,5%), glaucoma congênito (12,7%), ROP (10,9%), BAV de origem central (10,5%) e paralisia cerebral (9,6%) ⁽⁹⁸⁾.

Ao verificar as causas associadas com a deficiência visual em casuísticas de outros países, na América Latina, por exemplo, elas se mostram diversas na dependência do país analisado, com a ROP como a primeira causa no Chile, Argentina, Colômbia e México ⁽⁹⁸⁾. Considerada como epidemia que ocorre nos países em desenvolvimento, a ocorrência crescente da ROP tem assim influenciado a tomada de medidas de saúde pública em diversos países, como no Brasil, Argentina, Chile e México ⁽⁹⁹⁾. Além da ROP, na Argentina e no Chile, a catarata congênita foi identificada como causa de deficiência visual respectivamente em 7% e entre 5,2% e 7% do total avaliado enquanto o glaucoma congênito apresentou prevalência de 1,4% a 6% no Chile, e 2,4% na Argentina ⁽⁹⁹⁾.

Com relação à deficiência visual associada à infecção por *T. gondii*, chamamos a atenção para o estudo publicado por Tartarella et al. em São Paulo com identificação da coriorretinite por toxoplasmose congênita (30,0%) como a principal causa, seguida por glaucoma congênito (12,0%) e catarata congênita (12,0%) ⁽¹⁵⁾, assim como o publicado por Reis et al. (1998), que encontraram a toxoplasmose (40,2%) como a causa mais prevalente na faixa etária de 0 a 20 anos, no Hospital São Geraldo, no estado de Minas Gerais ⁽⁸⁸⁾. Diante destes resultados observados em estudos realizados no final do século XX é preciso apontar para o fato de que a prevalência da toxoplasmose é maior no Brasil do que em outras partes do mundo.

Já na primeira década do século XXI, outros estudos foram realizados, entre eles os publicados por i) Haddad et al. (2006), que demonstraram a seguinte frequência das

doenças: glaucoma congênito (30,6%), toxoplasmose (16,6%), catarata congênita (12,7%), distrofia de retina/mácula (11,7%), atrofia óptica (10,1%) ⁽⁸⁵⁾; (ii) Brito e Veitzman, 2000, em São Paulo e Salvador, que identificaram as seguintes doenças: glaucoma congênito 72 (18,3%), retinopatia da prematuridade (12,0%), neuropatias (9,2%), retinopatias (8,5%) e rubéola (7,7%) ⁽⁷³⁾ e (iii) Silva, Matos, Lima (2010), no município de Salvador, onde demonstraram que a causa mais frequente de deficiência visual em criança e adolescente foi o glaucoma congênito (15,6%). Esses trabalhos mostram que, independentemente da prevalência, as doenças mais frequentes nas amostras brasileiras ao longo de mais de duas décadas continuam sendo as mesmas ⁽⁸⁶⁾.

Ao restringir a discussão aos agentes infecciosos associados a doenças e agravos oculares, os principais agravos identificados no presente estudo foram toxoplasmose congênita, sífilis congênita, citomegalovirose, herpes, meningite bacteriana e criptocócica, varicela, infecção pelos vírus zika e chikungunya, associados ou não com atrofia do nervo óptico, coriorretinite, microftalmia, coloboma, microcórnea, meningoencefalite e neurite óptica. Todos os agentes, exceto o CMV, são responsáveis por doenças que são contempladas pela notificação compulsória ⁽¹⁰⁰⁾. A notificação compulsória é a comunicação oficial às autoridades sanitárias sobre a ocorrência de uma doença ou agravo à saúde, feita por qualquer profissional de saúde ou cidadão, para fins de adoção de medidas de intervenção pertinentes ⁽¹⁰¹⁾. Dada a natureza específica de cada doença ou agravo à saúde, a notificação segue um processo dinâmico, variável em função das mudanças no perfil epidemiológico, dos resultados obtidos com as ações de controle e da disponibilidade de novos conhecimentos científicos e tecnológicos. A notificação de doenças aumenta a oportunidade e a sensibilidade do sistema de vigilância ⁽¹⁰²⁾.

Na presente casuística é preciso chamar a atenção para o fato de que a forma congênita, infecciosa ou não, se destacou com mais da metade dos casos enquanto a forma adquirida com quase 25% do total analisado, um resultado que demonstra a importância da realização do pré-natal durante a gravidez. De fato, a falta de acesso à assistência pré-natal é considerada como um dos principais fatores responsáveis pela persistência dos elevados índices de sífilis congênita ^(104,105), uma

vez que o diagnóstico e o tratamento oportunos são considerados medidas relativamente simples e eficazes em sua prevenção ⁽¹⁰³⁾.

Neste contexto, segundo Zin, o primeiro passo para a prevenção da deficiência visual deve ser a partir da realização de um bom pré-natal, para identificar e tratar doenças infecciosas congênicas, como toxoplasmose, herpes, citomegalovírus, sífilis e, mais recentemente, o Zika vírus ⁽¹⁰⁴⁾. Para Carneiro e Viana (2008), as práticas preventivas devem ser aplicadas antes da gravidez (pré-concepcional), durante a gestação (pré-natal), no momento do parto (perinatal), sendo importante prosseguir também após o parto (pós-natal) e durante toda a vida, principalmente na infância ⁽¹⁰⁵⁾, o que vai de encontro com o relato de Taleb et al. em relação aos tipos de doenças que podem provocar uma deficiência visual. Para ambos os autores, a grande maioria são evitáveis e se iniciam na gravidez ⁽¹⁰⁶⁾.

De acordo com Cordeiro et al., a retinocoroidite, agravo encontrado em indivíduos que tiveram contato com a toxoplasmose, é observada em aproximadamente 10% dos indivíduos ⁽¹⁰⁷⁾. Um dado encontrado neste estudo, é que dos 10 casos de toxoplasmose congênita identificados, 6 (60%) pertenciam ao sexo masculino. Em estudo realizado por Dantas et al. também foi observada uma frequência maior no sexo masculino, com 51,09% em homens e 48,91% em mulheres ⁽¹⁰⁸⁾. Esta observação pode ser explicada provavelmente pelo fato, previamente discutido, do maior acesso das crianças do sexo masculino aos serviços oculares e à avaliação oftalmológica.

É preciso discutir o fato de que o olho é acometido tanto em casos congênicos quanto em casos adquiridos ⁽¹⁰⁹⁾. As complicações e recorrências são frequentemente observadas e podem agravar ainda mais o quadro ocular do indivíduo, podendo levar à perda da visão total ^(110,111). Entre as várias complicações observadas estão a retinocoroidite, neovascularização de coróide, catarata, descolamento de retina, glaucoma e atrofia do nervo óptico ⁽¹¹¹⁻¹¹⁴⁾. Pessanha et al. realizaram estudo em um hospital no estado do Rio de Janeiro, onde analisaram a transmissão vertical da toxoplasmose, e encontraram uma taxa de 4% de crianças sororreagentes, em que todas elas apresentaram lesões oculares e neurológicas, com lesões no sistema nervoso central ⁽¹¹⁵⁾. Fica claro que, se houvesse tratamento adequado tanto das mães, durante a gestação, quanto dos recém-nascidos, durante

um ano, as chances de ocorrência de lesões oculares reduziriam de 50% para 8% (116).

A sífilis foi encontrada em 2,22% dos casos desse estudo, mas não significa que a doença não tenha uma importância epidemiológica. No Brasil, entre os anos de 1998 e 2012, segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), foram notificados 80.041 casos de sífilis congênita em menores de um ano. A maioria desses casos centrou-se nas regiões Sudeste - 36.770 (45,9%) - e Nordeste - 25.133 (31,4%) - do país. Em 2011, a taxa de incidência nacional foi de 3,3 casos por 1.000 nascidos vivos e, mais uma vez, as regiões a apresentar os maiores valores foram o Nordeste e o Sudeste: 3,8 e 3,6 casos por 1.000 nascidos vivos, respectivamente (117). Mais recentemente, em 2019 foram registrados 24.130 casos de sífilis congênita com 173 óbitos, um dado alarmante, considerando o aumento do coeficiente de mortalidade infantil por sífilis nos últimos 10 anos que passou de 2,2 por 100 mil nascidos vivos para 8,9 por 100 mil nascidos vivos. Sabe-se que a taxa de transmissão vertical da sífilis, em mulheres não tratadas, é superior a 70% quando estas se encontram nas fases primária e secundária da doença, reduzindo-se para 10% a 30% nas fases latente ou terciária (118).

Quanto ao CMV, foram identificados dois indivíduos com agravos oculares causados congenitamente por este vírus, ambos na região metropolitana do Rio de Janeiro. Considerando que o mecanismo de transmissão do vírus ocorre pelo contato com fluidos corporais, regiões de alta densidade populacional, como a região Metropolitana, seria neste contexto um fator de dispersão viral mais eficiente (119), fato que poderia justificar este resultado. A infecção primária pelo CMV pode ocorrer no período pré-natal, perinatal ou pós-natal, tanto por vias naturais quanto por via iatrogênica (120). Aproximadamente 10% das crianças infectadas por via congênita são sintomáticas ao nascimento, apresentando a doença congênita por CMV, podendo apresentar manifestações clínicas como coriorretinite e deficiência de acuidade visual e auditiva. Das 90% assintomáticas, 10%-15% desenvolverão sintomas dentro de alguns meses ou mesmo anos (119).

A prevalência de infecção congênita por CMV é variável em diversas partes do mundo, atingindo taxas de 0,2% a 2,6% de todos os nascimentos. Para mulheres gestantes, a fonte mais provável de infecção é o contato com urina ou saliva de crianças jovens, principalmente seus próprios filhos. O CMV pode infectar o feto tanto durante a infecção primária materna, quanto durante a reativação da infecção

materna presente antes da concepção. As infecções primárias ocorrem em 1%-4% das mulheres gestantes soronegativas e levam à infecção do feto em 40%-50% dessas gestações ⁽¹¹⁹⁾.

Quanto aos mais novos agentes virais associados com comprometimento visual, chikungunya e zika, embora o número de crianças acometidas neste estudo tenha sido apenas um caso de cada infecção, ambas as crianças nascidas no ano de 2016, a sua identificação permite registrar este período de epidemia de duas arboviroses, concomitantemente. Em 2015, o Ministério da Saúde do Brasil relatou um aumento de 20 vezes no número de bebês com microcefalia no Nordeste do Brasil (99,7 casos por 100.000 nascidos vivos em 2015 vs. 5,5 a 5,7 casos por 100.000 nascidos vivos de 2000 a 2010) ⁽¹²¹⁾. A partir de 2015, com o maior conhecimento da doença, foi possível verificar que a associação entre o vírus Zika e alterações no sistema nervoso central não se restringia (SNC), somente à microcefalia, considerando que crianças afetadas apresentavam, além da diminuição do perímetro cefálico, uma série de outras manifestações, tais como: malformações no SNC, epilepsia, deficiências auditivas e visuais, comprometimento do sistema osteoarticular (artrogripose), atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, e que hoje caracterizam a chamada síndrome da zika congênita ⁽¹²²⁻¹²⁴⁾. O único registro de Zika existente nesse estudo foi relacionado a dois agravos associados: coloboma e microftalmia. Moore et al. descreveram microftalmia, coloboma de íris e coriorretiniano, catarata e glaucoma em bebês com infecção pré-natal pelo ZIKV presumida ou confirmada laboratorialmente ⁽¹²⁵⁾. Zin e colaboradores constataram que as anormalidades oculares podem estar presentes mesmo sem microcefalia, sendo a única alteração da doença, fato que precisa ser considerado durante a investigação do diagnóstico etiológico ⁽¹²⁶⁾. Como discutido previamente, apesar do elevado número de casos de zika congênita, somente um caso no presente estudo foi identificado e este resultado se justifica pelo fato de que estas crianças predominantemente são assistidas em centros médicos diante das inúmeras alterações que apresentam em associação com comprometimento ocular.

A microcefalia foi registrada no atual estudo em cinco (5) alunos, sendo que nenhum foi associado à infecção por Zika vírus. Segundo Saad e colaboradores, a microcefalia não tem uma única causa, os vírus como zika, rubéola, CMV e herpes vírus, assim como alguns estágios da sífilis, a toxoplasmose podem causar a microcefalia. Adicionalmente, além desses quadros infecciosos, a microcefalia

também pode estar associada com outras causas não infecciosas como alterações no metabolismo do bebê, alterações do fluxo da placenta, da quantidade de sangue com nutrientes que passa da mãe para esse bebê, entre outros fatores ⁽¹²⁷⁾. Segundo o Ministério da Saúde, a ocorrência de microcefalia, por si só, não significa que ocorram alterações motoras ou mentais⁽¹²⁸⁻¹³¹⁾. Crianças com perímetro cefálico abaixo da média podem ser cognitivamente normais. Contudo, a maioria dos casos de microcefalia é acompanhada de alterações motoras e cognitivas que variam de acordo com o grau de acometimento cerebral. De maneira geral, as crianças apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor com acometimento motor e cognitivo relevante e, em alguns casos, as funções sensitivas (audição e visão) também são comprometidas. O comprometimento cognitivo ocorre em cerca de 90% dos casos ⁽¹²²⁾.

A partir da análise dos prontuários foi possível também, com base nos comentários descritos no campo “observações”, identificar atraso no desenvolvimento neuropsicomotor em 15 alunos. O desenvolvimento neuropsicomotor é influenciado a partir da organização dos sentidos pelo sistema nervoso central, sendo este a base para potencializar o desenvolvimento das habilidades, do comportamento e da aprendizagem ⁽¹³²⁾. A deficiência visual infantil pode então propiciar eventuais atrasos nesse tipo de desenvolvimento. A deficiência visual limita a ação da criança em seu ambiente, o aprimoramento de suas atividades motoras e a sua vivência em atividades interativas com objetos, ou seja, altera o ambiente através do qual o processo de aprendizagem se desenvolve ⁽¹³³⁾.

Souza e colaboradores comprovam em seu estudo que a maioria das crianças com deficiência visual apresenta atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e na visão funcional em comparação com as crianças sem comprometimento, como pode ser confirmado também com o trabalho desenvolvido por Cioni et al. ^(133,134). A cegueira não é apenas a perda de um sentido isolado; é a perda do sentido que gera a integração de todos os outros. Quando ocorre no nascimento, afeta diretamente a criança no seu desenvolvimento psiconeuromotor. Apesar disso, a criança cega tem capacidade de se adaptar à deficiência visual e conseguirá se desenvolver utilizando outros sentidos desde que haja preventivamente ações e medidas em resposta a uma avaliação oftalmológica precoce. A deficiência visual não pode, portanto, ser considerada como agente de

alterações cognitivas, motoras e psíquicas, mas sim um fator de pré-disposição à instalação destes quadros e que podem ser superados, de forma efetiva e plena ⁽¹³³⁾

Considerando que foram identificados cinco alunos com diagnóstico secundário de autismo ou transtorno do espectro autista (TEA), breve comentário sobre este tema merece ser realizado. Gómez et al. em um artigo de revisão destacam que o autismo é considerado uma síndrome complexa, com múltiplas causas e manifestações que contemplam ampla variabilidade de sintomas e de respostas aos tratamentos ⁽¹³⁵⁾. Sousa et al. relatam que as semelhanças entre crianças com TEA e com as que possuem deficiência visual é a dificuldade em expressar e reconhecer emoções, além da presença de comportamentos repetitivos ⁽¹³⁹⁾. Como exemplo, os autores citados acima concluem que o problema da relação está na dificuldade que tais crianças apresentam em atrair a atenção da mãe e que a limitação ou ausência do olhar pode acarretar dificuldades na atenção compartilhada nos momentos de interação. Entretanto, os autores afirmam que embora as crianças com deficiência visual apresentem dificuldades em relação à atenção compartilhada, quando comparadas às crianças com desenvolvimento típico, elas não estão necessariamente em risco de desenvolver o TEA ^(136,137).

Quanto ao tratamento prévio dos alunos, destaca-se a informação de que em 57,78% do total avaliado, não havia relato de nenhum tipo de tratamento prévio antes de ingressar no IBC. Segundo Oliveira, o investimento no tratamento tem sido, infelizmente, sempre superior ao que deveria ser aplicado em ações relacionadas às ações relacionadas às políticas preventivas ⁽¹³⁸⁾. O Sistema Único de Saúde (SUS) ainda trabalha com tratamento de doenças e não investe em ações preventivas, mesmo que os dados mostrem que o custo com investimento em prevenção é muito menor em relação ao gasto com tratamento de doenças, visto que a prevenção seria eficaz para 70% das pessoas que apresentam alguma deficiência. Mais uma vez registra-se que a prevenção e o tratamento, quando possíveis, da deficiência visual alcançam êxito quando o diagnóstico é feito precocemente ⁽¹³⁹⁾. A implementação dos programas de detecção e de prevenção de complicações oftalmológicas em países desenvolvidos tem demonstrado que os custos dessas ações são incomparavelmente mais baixos do que aqueles representados pelo atendimento a portadores de distúrbios oculares. Entretanto, devido aos fatores socioeconômicos e culturais de países em

desenvolvimento como, por exemplo, o Brasil, menos de 10% das crianças que ingressam na escola receberam exame oftalmológico prévio ⁽⁹²⁾.

Quanto ao tratamento indicado nas consultas ao oftalmologista no IBC, observa-se que mais de 40% foram indicados para a estimulação precoce. Há evidências de que em mais de 50% dos casos de crianças portadoras de risco em seu desenvolvimento, haveria meios de evitá-los ou minimizá-los, se os conhecimentos já existentes sobre prevenção tivessem sido precocemente adotados. O emprego de condutas, nas quais se baseia a estimulação precoce, se faz necessário antes que se estabeleçam determinados distúrbios do comportamento, que, muitas vezes, se tornam irreversíveis ⁽¹⁴⁰⁾.

Ainda no contexto de tratamento, com os resultados obtidos neste estudo foi possível observar a necessidade de acompanhamento multiprofissional entre os alunos, pois a maioria das crianças apresenta algum agravo, que faz com que necessite de profissionais com formações diversas e específicas, para que seja possível o desenvolvimento mais efetivo do indivíduo e, assim, obter uma melhor experiência com a deficiência. Assim, estes profissionais que atuam na reabilitação e na educação de indivíduos deficientes visuais necessitam deter conhecimentos sobre as limitações desses indivíduos bem como sobre o sistema de ensino e reabilitação vigentes. A escola e a reabilitação devem caminhar juntas, suprindo as reais dificuldades da criança, do adolescente e do adulto portador de deficiência visual ⁽¹⁴¹⁾.

Montilha e colaboradores, relatam que deve se considerar e respeitar a história de vida, o estilo cognitivo, as expectativas, as resistências emocionais, o potencial, as habilidades e o ritmo tanto da família quanto do próprio sujeito, durante o processo de reabilitação. Os autores enfatizam também que o conhecimento das percepções de escolares com deficiência visual a respeito de seu processo de escolarização é fundamental ao planejamento de ações educativas ⁽¹⁴²⁾.

O indivíduo com baixa visão ou cegueira pode se beneficiar de diversas adaptações que permitam um melhor uso funcional da sua visão e ou de outras habilidades. As sugestões dessas adaptações devem ser propostas por terapeutas ocupacionais ou profissionais especializados, após um trabalho intenso de observação e conhecimento das necessidades específicas dessas pessoas ⁽¹⁴³⁾.

Entre os indivíduos assistidos pelo IBC, durante o período de estudo, o predomínio dos indivíduos do estado e município do Rio de Janeiro, com apenas duas pessoas de fora do estado do Rio de Janeiro foi evidente, um dado esperado, visto que o IBC é uma instituição com sede fixa na cidade do Rio de Janeiro.

Há que registrar a quantidade reduzida de alunos admitidos no IBC durante o ano de 2020, quando apenas quatro alunos foram matriculados. O ano de 2020 foi marcado pelo início da pandemia da COVID-19, causada pelo novo coronavírus SARS-COV-2, que trouxe uma série de respostas estatais de isolamento social a fim de conter a contaminação. Conforme o monitoramento da situação das escolas no mundo, promovido pela UNESCO ⁽¹⁴⁴⁾, foi possível observar que a difusão da pandemia da COVID-19 criou amplas repercussões epidemiológicas no mundo, de modo que os países adotaram em sua grande maioria políticas de isolamento social vertical e horizontal, afetando assim o funcionamento da educação, tanto no Brasil, quanto no mundo ⁽¹⁴⁵⁾.

Em relação à utilização de recursos ópticos e não ópticos, no presente estudo, menos de 30% dos alunos faziam uso de algum recurso, um resultado semelhante ao observado em estudo anterior realizado no IBC, com um percentual de uso de recursos ópticos em 40% dos alunos ⁽⁷⁴⁾. O uso destes recursos foi observado mais predominante no grupo dos alunos incluídos na classificação baixa visão, com 27 dos 33 alunos utilizando óculos como recurso óptico.

Sobre as informações referentes à renda dos alunos e a provável correlação com a etiologia da deficiência visual, não foi possível qualquer análise, pois nos prontuários avaliados não havia dado disponível. No entanto, registra-se que, do ponto de vista da política institucional, o IBC, por meio dos seus serviços assistenciais, atua na mediação de acesso a equipamentos assistivos que envolvem "transferência de renda", em atendimento ao Art. 1º da Lei orgânica da Assistência social na qual *"A assistência social, direito do cidadão e dever do Estado, é Política de Seguridade Social não contributiva, que provê os mínimos sociais, realizada através de um conjunto integrado de ações de iniciativa pública e da sociedade, para garantir o atendimento às necessidades básicas."* ⁽¹⁴⁶⁾.

Assim, é preciso ressaltar que no contexto de avaliação social, os formulários utilizados na rotina de atendimento do IBC apresentam o quesito renda como um dado opcional e secundário, não determinante para a inclusão nos programas e projetos que são disponibilizados para todas as pessoas com deficiência e que

buscam atendimento no Instituto com demandas no âmbito da educação e da saúde. Neste sentido tanto nos setores de matrícula (secretaria geral) e de acolhimento social (serviço social e setor médico), os profissionais optam por não trabalhar com dados de renda.

Deve ser ressaltado, considerando que se trata um estudo seccional com base nos dados recuperados de prontuários, que a principal limitação desta pesquisa foi a ausência de anotação de um ou mais dados nos prontuários, fato que influenciou no N amostral, mas que não inviabilizou a obtenção de resultados que possam espelhar o perfil das causas da deficiência visual em uma determinada população ⁽⁹³⁾. Como observado em diferentes estudos sobre causas de cegueira e baixa visão na infância publicados não somente no Brasil, mas em outros países, utilizando a população de escolas para cegos e/ou a população já identificada como portadora de deficiência visual, todos apresentam limitações quanto ao tamanho da amostra, fato também observado neste estudo, mas que não reduz a importância dos dados obtidos tanto sob o ponto de vista da saúde quanto da educação ⁽¹⁴⁷⁻¹⁵¹⁾.

Existem no Brasil, diversas entidades para deficientes visuais, como o IBC e segundo a última atualização da Sociedade de Assistência aos Cegos (SAC), em 2014 se identificavam no Brasil 128 entidades registradas voltadas exclusivamente para deficientes visuais ⁽¹⁵¹⁾. Considerando que a acessibilidade é um direito universal a qualquer pessoa com deficiência, como ter o acesso à informação e compreendê-la, as instituições que atendem a pessoas com algum tipo de deficiência, em especial a visual, são regidas por meio da Lei nº 7.853, 10 de 24 de outubro de 1989, que dispõe sobre o apoio às pessoas com deficiência, considerando sua integração social ⁽¹⁴⁸⁾. Diante do exposto, é pertinente que se transcreva a definição de acessibilidade da Fundação Dorina Nowill ⁽¹⁵³⁾- *“... as condições e possibilidades de alcance para a utilização, com segurança e autonomia, de edificações públicas e privadas e particulares, seus espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, proporcionando a maior independência possível e dando ao cidadão deficiente ou aqueles com dificuldade de locomoção, o direito de ir e vir a todos os lugares que necessitar, seja no trabalho, estudo ou lazer, o que ajudará e levará à reinserção na sociedade”*.

Por fim, considerando que, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, a deficiência é uma questão de direitos humanos, de saúde pública e de desenvolvimento social, a formação da cidadania com a integração de pessoas com deficiência com a sociedade é fundamental e precisa ser efetivamente garantida com acesso contínuo a serviços essenciais, desde os relativos à saúde aos sociais e econômicos ⁽¹⁵⁴⁾.

6 CONCLUSÕES

- ✓ Glaucoma congênito, retinopatia da prematuridade, rubéola, catarata congênita e toxoplasmose congênita foram as principais causas de cegueira e baixa visão na escola especializada para deficientes visuais, o Instituto Benjamin Constant, no período de 2015 a 2021;
- ✓ A prevalência da deficiência visual foi do sexo masculino foi maior, um dado concordando com o observado na literatura;
- ✓ Retinopatia da prematuridade, atrofia do nervo óptico e toxoplasmose congênita foram as principais causas de cegueira caracterizadas como evitáveis dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant durante o período de 2015 a 2021;
- ✓ Toxoplasmose congênita, sífilis congênita, citomegalovirose, herpes, meningite bacteriana e criptocócica, varicela e infecção pelos vírus zika e chikungunya foram os agentes responsáveis pelos agravos oculares nos alunos admitidos pelo Instituto Benjamin Constant nos anos de 2015 a 2021;
- ✓ Nistagmo, descolamento de retina, estrabismo, anoftalmia, coloboma, alta hipermetropia foram os principais diagnósticos secundários, oftalmológicos, encontrados nos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant nos anos de 2015 a 2021;
- ✓ A acuidade visual dos alunos admitidos no Instituto Benjamin Constant nos anos de 2015 a 2021, variou da “sem percepção luminosa” à “acuidade de 20/40, assim como encontrado em estudo realizado anteriormente no Instituto;

7 PERSPECTIVAS

7.1. Elaboração de um artigo de revisão com os resultados obtidos no presente estudo com sua subsequente transcrição em Braille, com o objetivo de contribuir com o acervo da biblioteca do Instituto Benjamin Constant;

7.2. Geração de material de divulgação e sensibilização da população sobre o tema, considerando as principais causas da deficiência visual identificadas nos alunos do Instituto Benjamin Constant;

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Portal Ministério da Educação (MEC) [homepage na internet]. Instituto Benjamin Constant completa 164 anos (2018). [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/instituto-benjamin-constant>
2. Brasil. Ministério da Educação. Instituto Benjamin Constant – 150 anos [livro online]. Brasília: IBC, 2007. [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: https://www.gov.br/ibc/pt-br/pesquisa-e-tecnologia/publicacoes-do-ibc-1/livros_pdf/anexos/ibc150anos_compressed.pdf
3. Portal Ministério da Educação (MEC) [homepage na internet]. Instituto Benjamin Constant – Acesso à informação (2021). [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/acesso-a-informacao>
4. Portal Ministério da Educação (MEC) [homepage na internet]. Instituto Benjamin Constant – Acesso à informação (2021). [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <http://antigo.ibc.gov.br/educacao-basica/ensino-medio-tecnico>
5. Portal Ministério da Educação (MEC) [homepage na internet]. Instituto Benjamin Constant – Acesso à informação (2021). [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <http://antigo.ibc.gov.br/educacao-superior>
6. Governo Federal – Governo do Brasil [homepage na internet]. Instituto Benjamin Constant – Institucional Homepage. [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/instituto-benjamin-constant>
7. Governo Federal – Governo do Brasil [homepage na internet]. Instituto Benjamin Constant – Competências [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/competencias>
8. Governo Federal – Governo do Brasil [homepage na internet]. Instituto Benjamin Constant – organograma institucional [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/estrutura-organizacional/organograma-institucional>

9. Governo Federal – Governo do Brasil [homepage na internet]. Departamento de Estudos, Pesquisas Médicas e de Reabilitação (DMR) [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/composicao-1/departamentos-do-ibc/departamento-de-estudos-pesquisas-medicas-e-de-reabilitacao-dmr-1>
10. Governo Federal – Governo do Brasil [homepage na internet]. Departamento de Educação (DED) [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/composicao-1/departamentos-do-ibc/departamento-de-educacao-ded>
11. Cotta Mancini, M. et al. Comparação do desempenho funcional de crianças com visão subnormal e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 6 anos de idade* Comparison of performance in children with low vision and children with normal development at 2 and 6 years of age. Especialista em Terapia Ocupacional-ênfase em Desenvolvimento Infantil, DTO, EEEFTO, UFMG.
12. Organização Mundial da Saúde [homepage na internet]. World report on vision 2019. [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570>
13. Sociedade Brasileira de Visão Subnormal [homepage na internet]. Visão Subnormal [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: Sociedade Brasileira de Visão Subnormal - <http://www.visaosubnormal.org.br/oquee.php>
14. Instituto Brasileiro de Oftalmologia do Rio de Janeiro [homepage na internet]. Baixa Visão [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <https://iorj.med.br/baixa-visao/>
15. TARTARELLA, M. B. et al. Visão subnormal em crianças. Arq. Bras. Oftalmol. 1991. 54 (5). DOI: 10.5935/0004-2749.19910014
16. OTTAIANO, JOSÉ AUGUSTO ALVES et al. As condições de saúde ocular no Brasil. Conselho Brasileiro de Oftalmologia, v. 1, 2019. Disponível em: https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf
17. de Laplane, A. L. F. & Batista, C. G. To see, not to see and to learn: The participation of low vision and blind children at school. Cad. CEDES 28, 209–227 (2008). DOI: 10.1590/S0101-32622008000200005

18. Mariotti SP. Global Data on Visual Impairments 2010. World Health Organization. 2010. Disponível em: <https://www.who.int/blindness/GLOBALDATAFINALforweb.pdf>
19. Dandona, L., Dandona, R. Revisão das definições de deficiência visual na Classificação Estatística Internacional de Doenças. BMC Med 4, 7 (2006). DOI: 10.1186/1741-7015-4-7
20. Organização Mundial da Saúde [homepage na internet]. Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness: action plan 2006-2011 [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43754>
21. Bourne R, et. al. Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet Glob Heal. 2020;9(2):130–43. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30425-3
22. Kara Jose N, Arieta CE. South american programme: Brazil. Community Eye Health. 2000;13(36):55-6. PMID: 17491967; PMCID: PMC1705987.
23. Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência / Luiza Maria Borges Oliveira / Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR) / Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD) / Coordenação-Geral do Sistema de Informações sobre a Pessoa com Deficiência; Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.
24. Gilbert C, Foster A. Childhood blindness in the context of VISION 2020--the right to sight. Bull World Health Organ. 2001;79(3):227-32. Epub 2003 Jul 7. PMID: 11285667; PMCID: PMC2566382.
25. Visão 2020 Boletim Trimestral – América Latina [homepage na internet]. Os indicadores mundiais para o monitoramento da eliminação de cegueira evitável: Um projeto piloto na América Latina [acesso 8 fev 2022]. Disponível em: <https://visao2020la.wordpress.com/2014/08/06/os-indicadores-mundiais-para-o-monitoramento-da-eliminacao-de-cegueira-evitavel-um-projeto-piloto-na-america-latina/#more-1934>
26. Limburg H, Gilbert C, Hon DN, Dung NC, Hoang TH. Prevalence and causes of blindness in children in Vietnam. Ophthalmology. 2012 Feb;119(2):355-61. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.07.037. Epub 2011 Oct 27. PMID: 22035577.

27. Demissie BS, Solomon AW. Magnitude and causes of childhood blindness and severe visual impairment in Sekoru District, Southwest Ethiopia: a survey using the key informant method. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2011 Sep;105(9):507-11. doi: 10.1016/j.trstmh.2011.04.007. Epub 2011 May 31. PMID: 21621807.
28. GUEDES, R. A. As estratégias de prevenção em saúde ocular no âmbito da saúde coletiva e da Atenção Primária à Saúde-APS. *Revista APS*, v. 10, n. 1, p. 66-73, 2007.
29. Martins BS. O “corpo-sujeito” nas representações culturais da cegueira. *Fractal Rev Psicol* [Internet]. 2009;21(1):5–22. Disponível em: <http://www.uff.br/periodicoshumanas/index.php/Fractal/article/view/160/266>
30. Organização Mundial da Saúde [homepage na internet]. Relatório Mundial sobre a Deficiência. 2011. [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020_por.pdf
31. Torres EF, Mazzoni AA, de Mello AG. Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais. *Educ e Pesqui.* 2007;33(2):369–86
32. Scliar M. História do conceito de saúde. *PHYSIS Rev Saúde Coletiva* [Internet]. 2007;17(1):29–41 [acesso em 8 fev 2022]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/physis/v17n1/v17n1a03.pdf>
33. DINIZ, Débora. O que é deficiência. São Paulo: Editora Brasiliense, 2007. 89 p.
34. Farias N, Buchalla C M. The International Classification of functioning, disability and health: concepts, uses and perspectives. *Rev bras. Epidemiol.* 2005 8 (2). DOI:10.1590/S1415-790X2005000200011
35. Sampaio RF, Luz MT. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial da Saúde. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(3):475–83. DOI: 10.1590/S0102-311X2009000300002
36. Rodrigues ML V et al. A importância para a Prevenção da Cegueira, da Avaliação Oftalmológica em Diferentes Fases da Vida. *Arq Bras Oftalmol.* 1985;48(3):99–102. DOI: lil-3503

37. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [homepage na internet]. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001-2009. 2010. [acesso em 8 fev 2022] Disponível em: <https://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=6&op=0&vcodigo=FED304&t=tipos-familia>
38. Ministério da Saúde [homepage na internet]. Rede de cuidados a pessoa com deficiência no âmbito do SUS. Brasília, DF; 2020. [acesso em 8 fev 2022] Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/August/10/Instrutivo-de-Reabilitacao-Rede-PCD-10-08-2020.pdf>
39. Kara-José N et al. Causas de Deficiência Visual em Crianças [internet] . Bol Sallit Panam. 1984;97(5):405–13. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rsp/1987.v21n4/326-330/pt/>
40. Kara-José N, Temporini ER. Cirurgia de catarata: o porquê dos excluídos [internet]. Rev Panam Salud Publica. 1999;6(4):242–8. Disponível em: <https://scielosp.org/article/rpsp/1999.v6n4/242-248/>
41. Tartarella MB, Castro CTM. Estimulação visual precoce. In: Castro DDM, editor. Visão Subnormal. Rio de Janeiro, RJ: Cultura Médica; 1994. p. 94–107.
42. Endriss D et al.. Doenças oculares em neonatos. Arq Bras Oftalmol. 2002 ;65(5):551–5. DOI: 10.1590/S0004-27492002000500010.
43. Curi AL, Machado D, Heringer G, Campos WR, Lamas C, Rozental T, Gutierrez A, Orefice F, Lemos E. Cat-scratch disease: ocular manifestations and visual outcome. Int Ophthalmol. 2010 Oct;30(5):553-8. DOI: 10.1007/s10792-010-9389-5
44. Stone BL, Tourand Y, Brissette CA. Brave New Worlds: The Expanding Universe of Lyme Disease. Vector Borne Zoonotic Dis. 2017 Sep;17(9):619-629. DOI: 10.1089/vbz.2017.2127
45. Oliver SE, Cope AB, Rinsky JL, Williams C, Liu G, Hawks S, Peterman TA, Markowitz L, Fleischauer AT, Samoff E; Ocular Syphilis Disease Investigation Specialists Workgroup. Increases in Ocular Syphilis-North Carolina, 2014-2015. Clin Infect Dis. 2017 Oct 30;65(10):1676-1682. DOI: DOI: 10.1093/cid/cix604

46. Dubey JP. Outbreaks of clinical toxoplasmosis in humans: five decades of personal experience, perspectives and lessons learned. *Parasit Vectors*. 2021 May 19;14(1):263. Doi: 10.1186/s13071-021-04769-4
47. Silveira C, Muccioli C, Holland GN, Jones JL, Yu F, de Paulo A, et al. Ocular involvement following an epidemic of *Toxoplasma gondii* infection in Santa Isabel do Ivaí Brazil *Am J Ophthalmol*. 2015; 159:1013–1021. DOI: 10.1016/j.ajo.2015.02.017
48. Tahotná A., Brucknerová J., Brucknerová I. (2018). Zika virus infection from a newborn point of view. TORCH or TORZiCH? *Interdiscip. Toxicol*. 11, 241–246. DOI: 10.2478/intox-2018-0023
49. de Campos VS, Calaza KC, Adesse D. Implications of TORCH Diseases in Retinal Development-Special Focus on Congenital Toxoplasmosis. *Front Cell Infect Microbiol*. 2020; 10:585727. DOI:10.3389/fcimb.2020.585727
50. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde – OPAS/OMS. Infecções Perinatais – Transmitidas de mãe para filho. Material Educativo para a Equipe de Saúde [acesso em 8 fev 2022]. ISBN: 978-92-75-72942-7
51. Benzaken et al. Prevalência da Infecção por *Chlamydia trachomatis* e fatores associados em diferentes populações de ambos os sexos na cidade de Manaus. *DST – J bras Doenças Sex Transm* 2008; 20(1): 18-23. ISSN: 0103-4065
52. Martínez-Pulgarin, D.F et al. Ophthalmologic aspects of chikungunya infection. *Travel Med. Infect. Dis*. 2016, 14, 451–457. DOI: 10.1016/j.tmaid.2016.05.008
53. Mahendradas P, Avadhani K, Shetty R. Chikungunya and the eye: a review. *J Ophthalmic Inflamm Infect* 2013; 3:35. DOI: 10.1186/1869-5760-3-35
54. Lalitha P et al. Ocular involvement associated with an epidemic outbreak of chikungunya virus infection. *Am J Ophthalmol* 2007; 144:552–556. DOI: 10.1016/j.ajo.2007.06.002
55. Mittal A, Mittal S, Bharati MJ, Ramakrishnan R, Saravanan S et al. Optic neuritis associated with chikungunya virus infection in South India. *Arch Ophthalmol* 2007; 125:1381–1386. DOI: 10.1001/archophth.125.10.1381
56. Mahendradas P et al. Ocular manifestations associated with chikungunya. *Ophthalmology*. 2008 Feb;115(2):287-91. doi: 10.1016/j.ophtha.2007.03.085. Epub 2007 Jul 12. PMID: 17631967.

- 57.** Périllaud-Dubois C et al. Current practices of management of maternal and congenital Cytomegalovirus infection during pregnancy after a maternal primary infection occurring in first trimester of pregnancy: Systematic review. *PLoS One* [Internet]. 2021; 16(12):e0261011. DOI: 10.1371/JOURNAL.PONE.0261011
- 58.** Organização Mundial da Saúde (OMS) [homepage na internet]. Global prevalence and incidence of selected curable sexually transmitted infections: overview and estimates. Geneva: WHO; 2011 [acesso 8 fev 2022]. Disponível em:
https://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/HIV_AIDS_2001_2/en/
- 59.** Sugita S et al. Virological analysis in patients with human herpes virus 6-associated ocular inflammatory disorders. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2012; 53:4692–8. DOI: 10.1167/iovs. 12-10095.
- 60.** Maslin J, Bigaillon C, Froussard F, Enouf V, Nicand E. Acute bilateral uveitis associated with an active human herpesvirus-6 infection. *J Infect.* 2007;54:e237–40. DOI: 10.1002/jmv.21751
- 61.** Ogata N et al. Human herpesvirus 6-associated uveitis with optic neuritis diagnosed by multiplex PCR. *Jpn J Ophthalmol.* 2011; 55:502–5. DOI: 10.1007/s10384-011-0069-4
- 62.** Leung AKC, Hon KL, Leong KF. Rubella (German measles) revisited. *Hong Kong Med J.* 2019 Apr;25(2):134-141. DOI: 10.12809/hkmj187785
- 63.** Bezerra MLMB et al. Congenital Syphilis as a Measure of Maternal and Child Healthcare, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2019;25(8):1469-1476. doi:10.3201/eid2508.18029
- 64.** Rajapakse S et al. Prophylaxis of human toxoplasmosis: a systematic review. *Pathog Glob Health.* 2017;111(7):333-342. doi:10.1080/20477724.2017.1370528
- 65.** de Campos VS, Calaza KC, Adesse D. Implications of TORCH Diseases in Retinal Development-Special Focus on Congenital Toxoplasmosis. *Front Cell Infect Microbiol.* 2020; 10:585727. Published 2020 Oct 26. doi:10.3389/fcimb.2020.585727
- 66.** Lobo, I. M. F. et al. Vírus varicela zoster. *RBM - Revista Brasileira de Medicina, São Paulo, v. 72, n. 6, p. 231-238.* DOI: lil-759517

67. de Paula Freitas, B.; Ventura, C.V.; Maia, M.; Belfort, R., Jr. Zika virus and the eye. *Curr. Opin. Ophthalmol.* 2017, 28, 595–599. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000420
68. Ventura CV et al. Zika virus in Brazil and macular atrophy in a child with microcephaly. *Lancet.* 2016 Jan 16;387(10015):228. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00006-4. Epub 2016 Jan 8. PMID: 26775125.
69. Agrawal R et al. Zika Virus and the Eye. *Ocul Immunol Inflamm.* 2018;26(5):654-659. doi: 10.1080/09273948.2017.1294184. Epub 2017 Mar 20. PMID: 28318359.
70. Zaidi, M. B. et al. (2018). Non-congenital severe ocular complications of Zika virus infection. *JMM case reports*, 5(6), e005152. <https://doi.org/10.1099/jmmcr.0.005152>
71. Venkatesh, A., Patel, R., Goyal, S. et al. Ocular manifestations of emerging viral diseases. *Eye* 35, 1117–1139. 2021. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-01376-y>
72. Sanjana Kuthyar et al. World Health Organization High Priority Pathogens: Ophthalmic Disease Findings and Vision Health Perspectives. *Pathogens* 2021, 10, 442
73. BRITO, Patrícia Ribeiro; VEITZMAN, Sílvia. Causes of blindness and low vision in children. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.* 2000. 63 (1) 49-54. DOI: 10.1590/S0004-27492000000100010
74. COUTO JUNIOR, Abelardo; OLIVEIRA, Lucas Azeredo Gonçalves de. As principais causas de cegueira e baixa visão em escola para deficientes visuais. *Rev. bras. oftalmol.* 75 (1). DOI: 10.5935/0034-7280.20160006
75. Graziano RM. Exame oftalmológico do recém-nascido no berçário: uma rotina necessária. *J Pediatr.* 2002;78(3):187–8. DOI: 10.1590/S0021-75572002000300003
76. Portal Arquivos do Ministério da Saúde [homepage na internet] – Secretaria de Vigilância em Saúde: Monitoramento dos casos de Dengue, febre de Chikungunya e Doença Aguda pelo Vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52 de 2018. *Boletim Epidemiológico* 2019. [acesso em 20 de fev 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/boletins-epidemiologicos/numeros-anteriores>

- 77.** Tereza, A., et al. Causas de cegueira no Instituto de Cegos do Paraná. Arq. Bras. Oftalmol. 54, 275–278 (1991). DOI: 10.5935/0004-2749.19910007
- 78.** Muhit MA et al. Causes of severe visual impairment and blindness in Bangladesh: a study of 1935 children. Br J Ophthalmol. 2007 Aug;91(8):1000-4. doi: 10.1136/bjo.2006.108019
- 79.** Shah M et al. Causes of visual impairment in children with low vision. J Coll Physicians Surg Pak. 2011.21(2):88-92. PMID: 21333239.
- 80.** MUECKE, J. et al. Survey of visual impairment and blindness in children attending seven schools for blind in Myanmar. Ophthalmic Epidemiol. 2009. 16(6):370-7. doi: 10.3109/09286580903312269.
- 81.** KARA-JOSÉ, N. et al. Causas de deficiência visual em crianças Bol. Oficina Sanit. Panam. 1984. 97 (5). Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16975/v97n5p405.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 82.** KARA-JOSÉ, N. et al. Estudo retrospectivo dos primeiros 140 casos atendidos na Clínica de Visão Subnormal do Hospital das Clínicas da UNICAMP. Arq Bras Oftal. 1988. 51(2): 65-9. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=57643&indexSearch=ID>
- 83.** de Carvalho KM et al. Characteristics of a pediatric low-vision population. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1998. 35(3):162-5. DOI: 10.3928/0191-3913-19980501-09.
- 84.** Haddad MA et al. Causes of visual impairment in children: a study of 3,210 cases. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2007. 44(4):232-40. DOI: 10.3928/01913913-20070701-04.
- 85.** HADDAD, Maria Aparecida Onuki et al. Pediatric and adolescent population with visual impairment: study of 385 cases. Clinics, 2006. 61 (3). DOI: 10.1590/S1807-59322006000300009

86. SILVA, Ana Maria Tavares da Costa Pinto et al. Serviço de visão subnormal do Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevenção da Cegueira (IBOPC): análise dos pacientes atendidos no 1º ano do departamento. 2010. Arq. Bras. Oftalmol. 73 (3). DOI: 10.1590/S0004-27492010000300011
87. Schellini AS et al. Prevalence and causes of visual impairment in a Brazilian population: the Botucatu Eye Study. BMC Ophthalmol. 2009. 19;9:8. DOI: 10.1186/1471-2415-9-8.
88. REIS, P. A. C.; CAMPOS C. M. C.; FERNANDES, L. C. Características da população portadora de visão subnormal do Hospital São Geraldo: um estudo retrospectivo de 435 casos. Rev. Bras. Oftalm. 1998. 58 (6). DOI: 10.5935/0004-2749.19950008
89. LEAL, D. B. et al. Atendimento ao portador de VSN: estudo retrospectivo de 317 casos. Arq. Bras. Oftalmol. 1995. 58 (6).
90. Johnston MV. Plasticity in the developing brain: implications for rehabilitation. Dev Disabil Res Rev. 2009;15(2):94-101. doi: 10.1002/ddrr.64.
91. BARTOSZECK, A. B.; BARTOSZECK, F. K. Neurociência dos seis primeiros anos: implicações educacionais. Harpia. 2004. 1 (2). Disponível em: https://educacao.mppr.mp.br/arquivos/File/projeto_estrategico/argumentos_neurologicos_neurociencia_6_prim_anos_bartoszeck.pdf
92. Vieira, Jessica Karinne et al. Prevalencia de baixa acuidade visual em escolares. Rev bras oftalmol. 2018. 77 (4). DOI: 10.5935/0034-7280.20180038
93. Gilbert C, Awan H. Blindness in children. BMJ. 2003. 327(7418):760-1. doi: 10.1136/bmj.327.7418.760.
94. Garcia-Filion P, Borchert M. Optic nerve hypoplasia syndrome: a review of the epidemiology and clinical associations. Curr Treat Options Neurol. 2013 Feb;15(1):78-89. doi: 10.1007/s11940-012-0209-2.
95. Chen C-A, et al. Genetic causes of optic nerve hypoplasia. J Med Genet 2017; 54:441–449. doi:10.1136/jmedgenet-2017-104626 441
96. Garcia-Filion P, Borchert M. Prenatal determinants of optic nerve hypoplasia: review of suggested correlates and future focus. Surv Ophthalmol. 2013 Nov-Dec;58(6):610-9. doi: 10.1016/j.survophthal.2013.02.004.

- 97.** Leite Filho LA, Morizot - Kunihiro Nitta. Aspectos da cegueira na infância em nosso meio. Rev Bras Oftalmol. 1971; 30(4):413-5. DOI: 10.5935/0034-7280.20160006
- 98.** DE PAULA, Cristina Helena Toledo. Estudo das características epidemiológicas da deficiência visual dos pacientes matriculados no setor de baixa visão infantil do Hospital São Geraldo Hospital das Clínicas Universidade Federal de Minas Gerais. 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUBD-9E3J8Q>
- 99.** Furtado JM et al. Causes of blindness and visual impairment in Latin America. Surv Ophthalmol. 2012. 57(2):149-77. DOI: 10.1016/j.survophthal.2011.07.002
- 100.** Brasil. Portaria de Consolidação nº 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2020. Diário Oficial da União: seção 4. Brasília. DF. Ano 2020.
- 101.** SOUSA, Selônia Patrícia Oliveira et al. Conhecimento sobre doenças e agravos de notificação compulsória entre profissionais da Estratégia Saúde da Família no município de Teresina, estado do Piauí, Brasil - 2010. Epidemiol. Serv. Saúde. 2010. 21(3), 465-474. <https://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000300012>
- 102.** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 7a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf
- 103.** Carvalho, Isaiane da Silva e Brito, Rosineide Santana de. Sífilis congênita no Rio Grande do Norte. Epidemiol. Serv. Saúde. 2014. 23 (2). DOI: 10.5123/S1679-49742014000200010
- 104.** Instituto Nacional Fernandes Figueira – FIOCRUZ (IFF/FIOCRUZ) [homepage na internet]. Diagnóstico precoce poderia evitar cegueira em cerca de 30 mil crianças. Acesso em 22 fev 2022. Disponível em: <http://www.iff.fiocruz.br/index.php/8-noticias/257-diagnosticoprecoce>

- 105.**CARNEIRO, Thaís Renata Queiroz Santana; DE CAMARGO VIANA, Terezinha. Gestantes portadoras de doenças infecto-contagiosas: prevenção, maternagem e psicanálise. *Vita et Sanitas*. 2008. 2 (1), 17-30. Disponível em: <http://fug.edu.br/revistas/index.php/VitaetSanitas/article/view/99>
- 106.**TALEB, A. et al. As condições de saúde ocular no Brasil. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2012. Disponível em: https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf
- 107.**Cordeiro CA, Moreira PR, Dutra WO, et al. Imunologia da retinocoroidite toxoplasmática. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. 2010 Nov-Dez;73(6):548-551. DOI: 10.1590/s0004-27492010000600018. PMID: 21271035
- 108.**DANTAS, Marcia Macedo Lima. Frequência da infecção ocular por *Toxoplasma gondii* (Nicolle e Manceaux, 1909) e outros agentes infecciosos em pacientes atendidos no Laboratório de Oftalmologia do Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fiocruz, Rio de Janeiro, no período de janeiro de 2010 a agosto de 2015. 2017. 121 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) -Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017.
- 109.**Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. *Lancet*. 2004. 363(9425):1965-76. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)16412-X
- 110.**Oréfica F. Uveíte Clínica e Cirurgia, Texto & Atlas, Volume II, 2ª edição, editora Cultura Médica, Rio de Janeiro - Brasil. 2005.
- 111.**Aleixo AL et al. Retinocirorite Toxoplásmica: Características Clínicas e Resultado Visual em Estudo Prospectivo. *PLoS Doenças Tropicais Negligenciadas*. 2016; v. 10 n°5.
- 112.**Bosch-Driessen LH et al. Desprendimento de retina em toxoplasmose ocular. *Arq Bras Oftalmol*. 2009;72(6):829-31. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abo/a/PdLFCBdGVbCKrVbjKGrnQhk/?lang=pt&format=pdf>
- 113.**Nussenblatt RB, Belfort R Jr. Ocular toxoplasmosis. An old disease revisited. *JAMA*. 1994 271(4):304-7. doi: 10.1001/jama.271.4.304.

- 114.**Zamora, YF et al. O tratamento local de retinocoroidite toxoplásmica com clindamicina intravítrea e dexametasona. Tratamento local, um parágrafo retinocoroidite toxoplásmica com clindamicina e dexametasona intravítrea. *Arq. Brasil. de Oftal.* 2015. 78 (4). DOI: doi.org/10.5935/0004-2749.20150056
- 115.**Pessanha, T. M., Carvalho, M. D., Pone, M. V. S., & Gomes Júnior, S. C. (2011). Abordagem diagnóstica e terapêutica da toxoplasmose em gestantes e as repercussões no recém-nascido. *Revista Paulista de Pediatria*, 29, 341-347.
- 116.**Oréface, F. (2003). Doenças inflamatórias da retina. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*, 5(1), 30-2.
- 117.**Ministério da Saúde [homepage na internet]. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico: sífilis 2012. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
- 118.**Secretaria de Estado de Saúde. Governo do Estado de Goiás [homepage na internet]. Sífilis Congênita. 2019. Acesso em 20 fev 2022. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/biblioteca/7648-sifilis-congenita>
- 119.**Junqueira, JJM; Sancho, TM; Santos, VA;. Citomegalovírus: Revisão dos Aspectos Epidemiológicos, Clínicos, Diagnósticos e de Tratamento. NewsLab. 2008. edição 86. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wpcontent/uploads/2010/03/citomegalovirus-revisao.pdf>
- 120.**Veronesi R, Focaccia R. Tratado de Infectologia – Livro 1. Editora Ateneu, 1996. 2ª Edição. 190- 196; 150-155
- 121.**Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus zika [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016
- 122.**Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

- 123.**Dain Gandelman Horovitz D et al. Cranial bone collapse in microcephalic infants prenatally exposed to Zika virus infection. *Neurology*. 2016. 5;87(1):118-9. DOI: 10.1212/WNL.0000000000002814.
- 124.**Pool K-L et al. Association Between Neonatal Neuroimaging and Clinical Outcomes in Zika-Exposed Infants From Rio de Janeiro, Brazil. *JAMA Netw Open*. 2019;2(7):e198124–e198124. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2019.8124
- 125.**Moore CA et al. Characterizing the Pattern of Anomalies in Congenital Zika Syndrome for Pediatric Clinicians. *JAMA Pediatr*. 2017.1;171(3):288-295. doi: 10.1001/jamapediatrics.2016.3982.
- 126.**Zin AA et al. Screening Criteria for Ophthalmic Manifestations of Congenital Zika Virus Infection. *JAMA Pediatr*. 2017. 171(9):847-854. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.1474. PMID: 28715527; PMCID: PMC5710409.
- 127.**Instituto Nacional Fernandes Figueira – FIOCRUZ (IFF/FIOCRUZ) [homepage na internet]. Vírus Zika e Microcefalia. Acesso em 22 fev 2022. Disponível em: <http://www.iff.fiocruz.br/index.php/8-noticias/207-viruszika>
- 128.**De Araújo, Thalia Velho Barreto, et al. "Association between Zika virus infection and microcephaly in Brazil, January to May, 2016: preliminary report of a case-control study." *The lancet infectious diseases* 16.12 (2016): 1356-1363.
- 129.**Cordeiro MT, Pena LJ, Brito CA, Gil LH, Marques ET. Positive IgM for Zika virus in the cerebrospinal fluid of 30 neonates with microcephaly in Brazil. *Lancet* 2016; 387:1811-2.
- 130.**Brasil P, Pereira JP, Moreira ME, Ribeiro Nogueira RM, Damasceno L, Wakimoto M, et al. Zika virus infection in pregnant women in Rio de Janeiro. *N Engl J Med* 2016; 375:2321-34.
- 131.**Mlakar JJ, Korva MM, Tul NN, Popović MM, Poljšak-Prijatelj MM, Mraz JJ, et al. Zika virus associated with microcephaly. *N Engl J Med* 2016; 374:951-8
- 132.** (ANTIGO 128) Souza, Telma de Araujo et al. Descrição do desenvolvimento neuropsicomotor e visual de crianças com deficiência visual. *Arq. Bras. Oftalmol*. 2010, 73(6); 526-30. DOI:10.1590/S0004-27492010000600012
- 133.**Figueira MMA. Assistência fisioterapia à criança portadora de cegueira congênita. *Rev Benjamin Constant*. 2000;6(17):10-23. Disponível em: <http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/590>

- 134.**Cioni G et al. Correlation between visual function, neurodevelopmental outcome, and magnetic resonance imaging findings in infants with periventricular leucomalacia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2000. 82(2):F134-40. DOI: 10.1136/fn.82.2. f134
- 135.**Gómez, S. L., Torres, R. S. R., & Ares, E. M. T. Revisões sobre el autismo. *Revista Latinoamericana de Psicologia.* 2009. 41(3), 555-570. ISSN: 0120-0534
- 136.**Sousa, A. D., Bosa, C. A., & Hugo, C. N. As relações entre deficiência visual congênita, condutas do espectro do autismo e estilo materno de interação. *Estud. psicol. (Campinas)* 2005. 22 (4). DOI: 10.1590/S0103-166X2005000400003
- 137.**LEMOS, Emellyne Lima de Medeiros Dias et al. Transtorno do espectro autista e deficiência visual: contextos interativos e desenvolvimento sociocomunicativo. *Psicol. rev.* 2019. 25 (2); 610-25. DOI: 10.5752/P.1678-9563.2019v25n2p610-625.
- 138.**OLIVEIRA, M. *Prevenção das Deficiências.* Londrina, 2010. Acesso em 18 fev 2022. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2317-8.pdf>
- 139.**RODRIGUES, Francieli Crislaine; DE MOURA, Talita Luciane; VIANA FILHO, Marco Aurélio Tupinambá. Orientações sobre prevenção de deficiências visuais e auditivas na infância. *Est Interd em Educ.* 2018; 1 (4). Disponível em: <http://publicacoes.unifatea.edu.br/index.php/EIE/article/view/934>
- 140.**RODRIGUES, Maria Rita Campello. Estimulação precoce: a contribuição da psicomotricidade na intervenção fisioterápica como prevenção de atrasos motores na criança cega congênita nos dois primeiros anos de vida. *Benjamin Constant*, n. 21, 2002.
- 141.**Montilha, Rita de Cássia Ietto et al. Utilização de recursos ópticos e equipamentos por escolares com deficiência visual. *Arq. Bras. Oftalmol.* 2006. 69 (2). DOI: 10.1590/S0004-27492006000200014
- 142.**MONTILHA, R.C.I. et al. Percepções de Escolares com Deficiência Visual em Relação ao Seu Processo de Escolarização. *Paidéia.* 2009. 19 (44); 333-39. Disponível em:

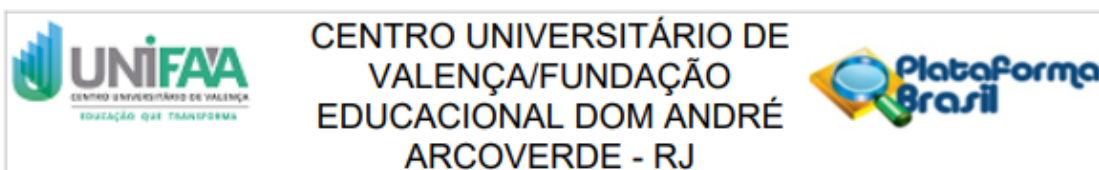
<https://www.scielo.br/j/paideia/a/myDSfdjfrmVgXwHjyJKVtrt/?format=pdf&lang=pt>

143. SOLLER, T.R.F.; PLAZZA, T.G.; EZEQUIEL, L.A. Formação Requerida Para o Professor Especializado Atender o Aluno com Visão Subnormal na Escola Regular. In: MASINI, E.F.S.; GASPARETTO, M.E.R.F. (Org.). Visão Subnormal: um enfoque educacional. São Paulo: Vetor, 2007. P. 55-62.
144. UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. “COVID-19 Educational Disruption and Response”. UNESCO Website [06/05/2020]. Disponível em: Acesso em 06/05/2020.
145. SENHORAS, Eloi Martins. Coronavírus E Educação: Análise Dos Impactos Assimétricos. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista. 2020. 2 (5); 128-36. ISSN 2675-1488. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/Covid-19Educacao>>. Acesso em: 16 feb. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3828085>.
146. BRASIL. Lei n 8.742 de 7 de dezembro de 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8742compilado.html
147. Ferroni, Marília Costa Câmara e Gasparetto, Maria Elisabete Rodrigues Freire. Escolares com baixa visão: percepção sobre as dificuldades visuais, opinião sobre as relações com comunidade escolar e o uso de recursos de tecnologia assistiva nas atividades cotidianas. Rev. bras. educ. espec. 2012. 18 (2). DOI: 10.1590/S1413-65382012000200009
148. ZANONI, Lourdes Zélia et al. Prevalencia da baixa acuidade visual em alunos do primeiro ano do ensino fundamental de uma escola pública. Rev AMRIGS. 2002. 54; 19-24. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=685591&indexSearch=ID>
149. Moreira Neto et al., Relação entre acuidade visual e condições de trabalho escolar em crianças de um colégio do ensino fundamental público de Curitiba. Rev. bras. oftalmol. 2014. 73 (4). DOI: 10.5935/0034-7280.20140047
150. LÓPEZ-JUSTICIA, Maria D.; MARTOS, Francisco J. A eficácia de dois programas para desenvolver a percepção visual em escolares espanhóis com baixa visão. J of Vi Imp Blind. 1999. 93 (2); 96-103. Disponível em:

https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/oai?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai_dc

- 151.** Sociedade de Assistência aos Cegos (SAC) [homepage na internet]. Entidades que assistem deficientes visuais. 2014. Acesso em 20 fev 2022. Disponível em: http://www.sac.org.br/instituto/Mapa_Br.htm
- 152.** SILVA, Diego Martins Aragão da et al. Produção científica sobre acessibilidade em deficiência visual: uma análise bibliométrica. 2017.
- 153.** Fundação Dorina Nowill para cegos [homepage na internet]. Conheça 7 tipos de acessibilidade para tornar nossa sociedade mais inclusiva. 2020. Acesso em 20 fev 2022. Disponível em: <http://fundacaodorina.org.br/blog/sete-tipos-de-acessibilidade/>
- 154.** WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO global disability action plan 2014-2021: Better health for all people with disability. WHO, Geneva, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/disabilities/actionplan/en/>. Acesso em: 20 fev. 2022

9 APÊNDICES E/OU ANEXOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Etiologia da deficiência visual dos alunos admitidos em um centro de referência nacional na área da deficiência visual (2015-2019)

Pesquisador: JOSE TADEU MADEIRA DE OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 53308821.4.0000.5246

Instituição Proponente: MINISTERIO DA EDUCACAO

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA EDUCACAO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.119.168

Apresentação do Projeto:

Etiologia da deficiência visual dos alunos admitidos em um centro de referência nacional na área da deficiência visual (2015-2019)

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar as principais causas de cegueira e baixa visão em escola especializada para deficientes visuais no período de 2015 a 2019.

Objetivo Secundário:

Avaliar o perfil etiológico da deficiência visual no Instituto Benjamin Constant; correlacionar as características sócio-demográficas com a prevalência de causas preveníveis e tratáveis relacionadas à deficiência visual na população estudada, com ênfase nas causas de origem infecciosa; e gerar, a partir da identificação das principais causas de cegueira, material de divulgação e sensibilização.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos em tipos e gradações variados, sendo que nesse estudo estes são mínimos e se restringem ao risco de quebra de sigilo. Entretanto, foram tomadas todas as medidas necessárias para evitar a ocorrência desse risco com a restrição de profissionais

Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 - Bloco "B"
Bairro: Bairro de Fátima **CEP:** 27.600-000
UF: RJ **Município:** VALENÇA
Telefone: (24)2453-0700 **Fax:** (24)2453-0700 **E-mail:** cep.unifaa@faa.edu.br



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
VALENÇA/FUNDAÇÃO
EDUCACIONAL DOM ANDRÉ
ARCOVERDE - RJ



Continuação do Parecer: 5.119.168

que acessarão os arquivos e que assinaram o termo de confidencialidade.

Benefícios:

Este trabalho se propõe a contribuir com o conhecimento da etiologia da deficiência visual em uma população do Instituto Benjamin Constant com consequente divulgação dos resultados obtidos, visando à sensibilização quanto às causas evitáveis e tratáveis da deficiência visual, por meio de artigo científico, materiais informativos, como vídeos e cartilhas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo, com base em dados secundários contidos nas fichas/cadastros arquivados no Instituto Benjamin Constant, numa amostragem estimada de 525 fichas. A partir destas informações contidas no banco de dados será realizada a avaliação da frequência da deficiência prevenível e tratável, da etiologia, bem como a sua correlação com os dados sócio-demográficos que constam no banco de dados, utilizando o sistema estatístico R.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os documentos necessários para a apreciação deste colegiado, com a inclusão do Termo de Dispensa de TCLE e suas consentâneas justificativas.

Recomendações:

Apresentação de relatórios parcial e final ao CEP-UNIFAA.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nenhuma pendência e/ou inadequações. Favorável à aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado por unanimidade em reunião do CEP-UNIFAA de 20 de novembro de 2021.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1827843.pdf	16/11/2021 18:07:37		Aceito
Cronograma	CRONOGRAMAProjetoIBC.pdf	16/11/2021 18:07:16	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODEPESQUISA.pdf	16/11/2021 18:01:19	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito
Outros	Declaracao_participacao.pdf	16/11/2021 17:59:42	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito

Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 - Bloco "B"

Bairro: Bairro de Fátima

CEP: 27.600-000

UF: RJ

Município: VALENÇA

Telefone: (24)2453-0700

Fax: (24)2453-0700

E-mail: cep.unifaa@faa.edu.br



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
VALENÇA/FUNDAÇÃO
EDUCACIONAL DOM ANDRÉ
ARCOVERDE - RJ



Continuação do Parecer: 5.119.168

Declaração de concordância	Declaracaodeanuencia.pdf	16/11/2021 17:58:38	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	16/11/2021 17:55:43	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.xlsx	24/09/2021 15:27:45	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ISENCAO_TCLE.pdf	24/09/2021 15:26:28	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Confiabilidade_Sigilo.pdf	24/09/2021 15:01:20	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_DETALHADO.docx	24/09/2021 13:56:02	Elba Regina Sampaio de Lemos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VALENÇA, 22 de Novembro de 2021

Assinado por:
ABELARDO DE SOUZA COUTO JUNIOR
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Sargento Vitor Hugo, 161 - Bloco "B"
Bairro: Bairro de Fátima **CEP:** 27.600-000
UF: RJ **Município:** VALENÇA
Telefone: (24)2453-0700 **Fax:** (24)2453-0700 **E-mail:** cep.unifaa@faa.edu.br