

Ciências Biológicas e da Saúde:

Investigação
e Prática

Juan Carlos Cancino-Diaz
(organizador)

VOL II

 EDITORA
ARTEMIS
2023

Ciências Biológicas e da Saúde:

Investigação e Prática

Juan Carlos Cancino-Diaz
(organizador)

VOL II



**EDITORA
ARTEMIS**
2023



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitted o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Juan Carlos Cancino-Díaz
Imagem da Capa	Pro500/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Alborno, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal



Prof.^ª Dr.^ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba
Prof.^ª Dr.^ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.^ª Dr.^ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru
Prof.^ª Dr.^ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Sílvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.^ª Dr.^ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia
Prof.^ª Dr.^ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C569 Ciências Biológicas e da Saúde: Investigação e Prática II [livro eletrônico] / Organizador Juan Carlos Cancino-Díaz. – Curitiba, PR: Artemis, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
Edição bilíngue
ISBN 978-65-87396-75-0
DOI 10.37572/EdArt_250223750

1. Ciências biológicas. 2. Saúde. I. Cancino-Díaz, Juan Carlos.
CDD 570

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

Las ciencias biológicas abarcan diferentes disciplinas, entre ellas la medicina, la epidemiología, la biotecnología y hasta el medio ambiente; que se relacionan con otras ciencias que estudian la salud como la antropología médica. Estas aportan las bases científicas para el mejoramiento de la vida y la salud. En la actualidad, hay un gran interés sobre nuevas investigaciones en ciencias biológicas que ayudan a contestar diferentes inquietudes ocurridas en la vida cotidiana. En este libro, constituido por 16 capítulos, se enfoca en las disciplinas de la salud, la disciplina biotecnológica y la disciplina del medio ambiente.

En la disciplina “Salud y Prácticas”, dos artículos están vinculados a desafíos para los profesionales de la salud, uno sobre el manejo de la muerte y otro sobre la maternidad transnacional, en sus aspectos psicosociales y culturales. Estos trabajos son importantes porque demuestran la importancia de actitudes de humanización y empatía por parte de los profesionales de la salud, como parte de sus habilidades y competencias para un abordaje profesional de la muerte y de la maternidad transnacional.

Por otro lado, capítulos que abordan sobre el tópico neurológico están incluidos en esta área: uno de ellos está dirigido a los niños sordos y la aportación del sentido de su vista para el mejoramiento de su salud, y el otro artículo está relacionado con los masajes para el tratamiento de los pacientes con lumbalgia y cialgia. Finalizan esta sección trabajos sobre la rehabilitación motora para los pacientes con enfermedad de Huntington, así como un artículo sobre la cadencia musical en la hidrogimnasia y un estudio relacionado con el uso de cannabis para el tratamiento de las enfermedades crónicas. Sin duda, estas aportaciones son de gran interés para el área de la salud.

Un estudio de epidemiología sobre la enfermedad de Chagas en mujeres de edad fértil en el Centro de Atención Primaria de la Salud, en la Cañada (Argentina), demuestra que en algunos lugares la prevalencia de esta enfermedad es alta.

En biotecnología se reportan capítulos sobre el impacto de la malta hacia la actividad de proteasas, la producción de proteína de forraje en *Clitoria* spp, el aislamiento de bacterias celulolíticas y xilanolíticas en Cachiyacu de Lupuna en Perú, y por último una evaluación del efecto gastroprotector de *Anacyclus radiatus*. Estos trabajos aportan investigación nueva sobre aspectos biotecnológicos.

En la parte del medio ambiente, un estudio enfocado sobre la relación del cobre con la fotosíntesis de microalgas, otro capítulo sobre control biológico de *Spodoptera* sp. y dos trabajos sobre el uso de sensores remotos y aplicación en lagos de Chile y la identificación de tóxicos en efluentes urbanos.

El libro está dirigido a la comunidad médica y científica que aporta información relevante en el área de ciencias biológicas; el lector puede tener una visión general de la investigación de estas áreas y comprender la complejidad y diversidad de tópicos relacionados con la biología y la salud.

Juan Carlos Cancino-Díaz

SUMÁRIO

SALUD Y PRÁCTICAS

CAPÍTULO 1..... 1

EDUCAÇÃO PARA A MORTE ENTRE PROFISSIONAIS DA SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Wilians Robson da Silva

Luciana Xavier Senra

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237501

CAPÍTULO 2..... 15

MATERNIDAD TRANSNACIONAL: UN DESAFÍO PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Carolina Garzón-Esguerra

Lourdes Moro-Gutiérrez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237502

CAPÍTULO 3..... 27

CONTRIBUTOS DA ATENÇÃO VISUAL NA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE CRIANÇAS SURDAS

João Dele

Anabela Maria Sousa Pereira

Paula Ângela Coelho Henriques dos Santos

Paulo Jorge Pereira Alves

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237503

CAPÍTULO 4..... 36

MASAJE NEUROREFLEJO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON LUMBALGIA Y CIATALGIA

Marcos Elpidio Pérez Ruiz

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237504

CAPÍTULO 5..... 48

PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO MOTORA NA PESSOA COM DOENÇA DE HUNTINGTON: REVISÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA

Susana Marisa Loureiro Pais Batista

Hugo Rafael Moita dos Santos

Rosa Maria Lopes Martins

Carlos Manuel Sousa Albuquerque
Alexandra Isabel Marques da Costa Dinis

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237505

CAPÍTULO 6..... 68

THE INFLUENCE OF MUSIC CADENCE ON KINETIC VARIABLES DURING WATER FITNESS EXERCISES

Catarina Costa Santos

Mário Jorge Costa

Luís Manuel Rama

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237506

CAPÍTULO 7.....78

USO TERAPÉUTICO DA *CANNABIS SATIVA* NO TRATAMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS

Vaneide Ediele Duarte Martins

Marta de Oliveira Barreiro

Ilka Kassandra Pereira Belfort

Viviane Sousa Ferreira

Vanessa Edilene Duarte Martins

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237507

EPIDEMIOLOGÍA

CAPÍTULO 8..... 90

“PREVALENCIA DE CHAGAS MAZZA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL EN EL CAPS DE LA CAÑADA” LA RIOJA. ARGENTINA

Jesica Elizabeth Morey Herrera

Heliana Hebe Valdez

María José Cabral

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237508

BIOTECNOLOGÍA

CAPÍTULO 9..... 99

EL TIPO DE MALTA IMPACTA EN EL PERFIL Y ACTIVIDAD DE PROTEASAS

Claudia Berenice López-Alvarado

Jessica Giselle Herrera-Gamboa

Jorge Hugo García-García
César Ignacio Hernández-Vásquez
Esmeralda Pérez-Ortega
Luis Cástulo Damas-Buenrostro
Benito Pereyra-Alfárez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237509

CAPÍTULO 10..... 116

HORMESIS UNDER OIL-INDUCED STRESS IN *CLITORIA* SPP USED FOR FORAGE PROTEIN PRODUCTION IN SOUTHEASTERN MEXICO

María del Carmen Rivera-Cruz
Mariana Valier-Mago
Antonio Trujillo-Narcía

 https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375010

CAPÍTULO 11.....138

BACTERIAS CELULOLÍTICAS Y XILANOLÍTICAS AISLADAS DE LAS SALINAS DE CACHIYACU DE LUPUNA EN PERÚ

Elizabeth Liz Chávez Hidalgo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375011

CAPÍTULO 12 149

ESTUDIO FITOQUÍMICO Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL EFECTO GASTROPROTECTOR DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE *ANACYCLUS RADIATUS*

Jaime Cardoso Ortiz
Ana Isabel Alvarado Sandoval
Saúl Eduardo Noriega Medellín
María Argelia López Luna

 https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375012

MEDIO AMBIENTE

CAPÍTULO 13..... 164

INVESTIGAÇÃO SOBRE A RELAÇÃO DO COBRE COM A FOTOSÍNTESE EM MICROALGAS: ESTUDO DE CASO UTILIZANDO *SCENEDESMUS QUADRICAUDA*

Rafael Barty Dextro
Jaqueline Carmo da Silva

 https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375013

CAPÍTULO 14.....174

ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE *Spodoptera* sp.

Ninfa María Rosas-García

Jesús Manuel Villegas-Mendoza

Maribel Mireles-Martínez

Jorge Alberto Torres-Ortega

 https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375014

CAPÍTULO 15.....186

USO DE SENSORES REMOTOS Y SUS APLICACIONES EN ESTUDIOS DE LAGOS CHILENOS

Patricio R. de los Ríos-Escalante

Ángel Contreras

Gladys Lara

Mirtha Latsague

Carlos Esse

 https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375015

CAPÍTULO 16.....195

IDENTIFICACIÓN DE FRACCIONES TÓXICAS EN EFLUENTES URBANOS LÍQUIDOS

Ingrid Violeta Poggio Herrero

Guido Mastrantonio Garrido

Andrés Atilio Porta

 https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375016

SOBRE O ORGANIZADOR.....209

ÍNDICE REMISSIVO210

CAPÍTULO 3

CONTRIBUTOS DA ATENÇÃO VISUAL NA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE CRIANÇAS SURDAS

Data de submissão: 13/01/2023

Data de aceite: 30/01/2023

João Dele

Universidade de Aveiro
Aveiro – Portugal

<https://orcid.org/0000-0001-8672-500X>

Anabela Maria Sousa Pereira

Universidade de Évora
Évora – Portugal

<https://orcid.org/0000-0002-3897-2732>

Paula Ângela Coelho Henriques dos Santos

Universidade de Aveiro
Aveiro – Portugal

<https://orcid.org/0000-0001-7898-8731>

Paulo Jorge Pereira Alves

Instituto Piaget de Viseu
Viseu – Portugal

<https://orcid.org/0000-0002-5028-2013>

RESUMO: A atenção visual é um processo cognitivo que permite a filtragem de informações provenientes do ambiente circundante, úteis para orientar o comportamento do sujeito. O cérebro humano gere os sentidos e, pelo fato de estes serem interligados, a ausência de um influencia,

de alguma maneira, o funcionamento do sistema sensorial, capitalizado pelo cérebro. Relativamente aos efeitos da ausência de um dos sentidos, as posições dos estudiosos não são unânimes, aparecendo na literatura a teoria deficitária, a compensatória e a integrativa. Numa sociedade dominada por ouvintes, a surdez, vista por muitos como uma deficiência, pode prejudicar o bem-estar social da criança surda e, conseqüentemente, a sua saúde integral. O objetivo do estudo é, a partir dos estudos feitos entre 2000 e 2019, perceber o contributo da atenção visual na promoção da saúde de crianças surdas, tendo em conta que o tempo de surdez e a idade cronológica, aliados a um ambiente estruturado, podem influenciar positivamente a atenção visual.

PALAVRAS-CHAVE: Atenção visual. Criança. Surdez. Deficiência auditiva.

VISUAL ATTENTION CONTRIBUTIONS TO DEAF CHILDREN HEALTH PROMOTION

ABSTRACT: Visual attention is a cognitive process that allows surrounding environment information's filtering, useful to guide the subject's behavior. Human brain manages the senses and, because they are interconnected, absence of one influence, in some way, sensorial system functioning, capitalized by the brain. About effects of one sense absence, scholars' positions are not unanimous, appearing in the literature a deficit theory, a compensatory theory, and an integrative

theory. In a society dominated by hearing people, deafness, seen by many as a disability, can harm social well-being of deaf children and, consequently, their overall health. This study, based on studies carried out between 2000 and 2019, aims to understand visual attention contribution to promoting deaf children health, considering that deafness duration and chronological age, combined with a structured environment, can positively influence visual attention.

KEYWORDS: Visual attention. Child. Deafness. Hearing impairment.

1 INTRODUÇÃO

A atenção não é um conceito unívoco, é um processo multifacetado, pois existem vários tipos de atenção: alerta atencional, atenção sustentada, atenção orientada, atenção seletiva, atenção dividida (DYE; BAVELIER, 2013). O desenvolvimento da atenção é um processo complexo para as crianças, dada a natural dificuldade delas em prestar atenção (DYE; BAVELIER, 2010b). Para as crianças surdas, o desenvolvimento da atenção visual tem implicações na aprendizagem da leitura, no pensamento conceitual e no seu desempenho em sala de aula (DAZA; PHILLIPS-SILVER, 2013), sendo, deste modo, uma condição importante para o seu bem-estar.

Ao lado das duas posições teóricas antagônicas sobre os efeitos da surdez – a teoria da deficiência e a teoria compensatória – surge a teoria integradora, que considera muito específicas e selectivas (DYE; HAUSER; BAVELIER, 2006) as respostas do cérebro após a perda auditiva, não sendo, portanto, garantida uma reorganização cerebral de tipo claramente deficitário ou compensatório.

Para as crianças com um desenvolvimento típico, o sistema sensorial, composto pelos cinco sentidos – visão, audição, tato, paladar e olfato – funciona de maneira integrada, de tal forma que no exercício de uma tarefa central em que a atenção é requisitada, as outras informações são minimizadas, permitindo uma filtragem adequada das informações (DYE; BAVELIER, 2013). Na ausência de um dos sentidos, o desenvolvimento atípico resultante torna a relação com o ambiente circundante mais exigente. No tocante às crianças com perda auditiva severa a profunda, o desenvolvimento da atenção visual segue uma estratégia mais distribuída, dado que elas também devem usar a visão para monitorar o ambiente à sua volta (THARPE et al., 2008), o que torna o processo de atenção mais lento para elas (ROTHPLETZ; ASHMEAD; THARPE, 2003; SLADEN et al., 2005).

A presente revisão da literatura visa destacar o contributo da atenção visual na promoção da saúde de crianças surdas, com base em estudos feitos entre 2000 e 2019. Serão passadas em revista as posições teóricas sobre os efeitos da surdez na organização sensorial do cérebro humano, os conceitos de tempo e espaço para o

surdo, os efeitos da surdez no cotidiano do surdo e os desafios futuros da escola e da investigação para a promoção de um ambiente que favoreça o desenvolvimento da atenção visual em crianças surdas.

2 AS PERSPETIVAS DEFICITÁRIA, COMPENSATÓRIA E INTEGRADORA

Os sentidos são janelas pelas quais o sujeito humano entra em contato com o mundo e forma o seu sistema cognitivo (ROTHPLETZ; ASHMEAD; THARPE, 2003). A teoria da interação multimodal defende que os nossos sentidos são interdependentes, necessitando um do outro para formar as habilidades cognitivas (MONROY et al., 2019). Essa interdependência faz com que o comprometimento sensorial congênito numa modalidade possa levar a uma reorganização das conexões neurais (SLADEN et al., 2005) e, assim, o funcionamento atípico de um deles desde o nascimento resulte em efeitos generalizados em várias modalidades sensoriais e domínios cognitivos, razão pela qual existem diferenças nas habilidades cognitivas gerais entre crianças surdas e ouvintes (MONROY et al., 2019).

A literatura relativa ao estudo da atenção visual em surdos apresenta duas perspectivas concorrentes (DYE; BAVELIER, 2010a) e uma integradora, todas baseadas em princípios de neuroplasticidade, partindo do pressuposto de que o desenvolvimento da organização e função do cérebro muda como resultado da maior alteração na experiência ambiental que acompanha a surdez (DYE; BAVELIER, 2013):

- a) A perspectiva do *deficit* no funcionamento das estruturas sensoriais remanescentes, que sustenta a existência de efeitos adversos nos sistemas sensorial e perceptivo (PAVANI; BOTTARI, 2011; ROTHPLETZ; ASHMEAD; THARPE, 2003), propondo a necessidade do *input* auditivo para o desenvolvimento da atenção visual (DYE; BAVELIER, 2010a);
- b) A perspectiva de um aprimoramento das estruturas sensoriais remanescentes após a privação auditiva, que sustenta uma reorganização neural a favor da atenção visual para permitir que o indivíduo compense a falta de *input* auditivo (DYE; BAVELIER, 2010a; PAVANI; BOTTARI, 2011; ROTHPLETZ; ASHMEAD; THARPE, 2003). Assim, após a privação sensorial, as áreas do cérebro, que normalmente estão associadas ao sentido perdido, são recrutadas para realizar funções nas modalidades intactas remanescentes (VACHON et al., 2013);
- c) Uma terceira perspectiva, chamada integradora (DAZA; PHILLIPS-SILVER, 2013; DYE; BAVELIER, 2010a), defende uma trajetória de desenvolvimento em

que as fronteiras entre as duas perspectivas (de deficiência e compensatória) não são reciprocamente exclusivas, mas integradas. Segundo esta visão, os efeitos iniciais da privação auditiva na atenção visual não podem ser descritos simplesmente como deficiências ou aprimoramentos, isto é, a privação auditiva precoce não resulta em melhor ou pior atenção visual, porque os aspetos selecionados da atenção visual podem ser modificados de várias maneiras ao longo do percurso do desenvolvimento de um indivíduo (DAZA; PHILLIPS-SILVER, 2013; DYE; BAVELIER, 2010a) e são bastante específicos (DYE; BARIL; BAVELIER, 2007; SLADEN et al., 2005; THARPE et al., 2008), resultando em alguns momentos deficitários na perspectiva de um organismo em desenvolvimento e em outros aprimorados, numa perspectiva ecologicamente adaptativa (DYE; BAVELIER, 2013).

3 O ESPAÇO E O TEMPO NA ATENÇÃO VISUAL

Os estudos da atenção visual têm sido realizados a partir de determinadas perspectivas ou aspetos específicos da atenção, tais como o temporal, que dá lugar à hipótese de deficiência e o espacial, que dá lugar à hipótese compensatória, mas poucos estudos relevaram, de forma integrada, os vários aspetos da atenção visual (DAZA; PHILLIPS-SILVER, 2013; DYE; BAVELIER, 2010a).

A visão e a audição, apesar de serem dois sentidos distintos, são complementares no que toca à interpretação sensorial do espaço e do tempo. Se a visão tem por função o rastreamento do espaço para permitir o organismo colocar-se e navegar adequadamente nele, a audição processa a sequência temporal dos eventos e adverte a visão para os fenómenos que acontecem fora do arco visual. A audição e o olfacto, por exemplo, fornecem informações sobre regiões do ambiente que estão além dos limites da percepção visual ou estão longe. A audição fornece, assim, informações espaço-temporais de um estímulo não visível, completando o sentido da visão (PAVANI; BOTTARI, 2011). Desta forma, na ausência do *input* auditivo, a visão da pessoa surda é recrutada para assumir também a função da audição (DYE; BAVELIER, 2013; SLADEN et al., 2005), sendo, por isso, levada a desenvolver a sua ação pelo espaço periférico, por vezes com algum prejuízo do espaço ou da tarefa central (ROTHPLETZ et al., 2003; VERCILLO; JIANG, 2017), resultando, contudo, em vantagem na atenção visual em relação aos ouvintes (DYE; BAVELIER, 2013; DYE; HAUSER; BAVELIER, 2009; SEYMOUR et al., 2017). Ainda assim, alguns pesquisadores defendem que não existem déficits ou melhorias visuais generalizados em indivíduos surdos (ROTHPLETZ et al., 2003; THARPE et al., 2008).

Para compensar a falta de alerta auditivo e, deste modo, abordar objetos fora do foco de atenção, os indivíduos surdos desenvolvem a atenção periférica reforçada no espaço próximo bem como a atenção periférica e central no espaço distante, pois a estimulação do espaço distante, tanto periférico como central, são relevantes para a comunicação em língua gestual (CHEN et al., 2010). Durante a comunicação por língua gestual, os surdos fixam-se principalmente na região facial do emissor, para detectar pequenos movimentos detalhados associados à expressão facial e forma da boca, pois o rosto dá pistas sobre o significado dos gestos (MUIR; RICHARDSON, 2005). Muir e Richardson (2005), examinando a influência do conteúdo de vídeo em língua de sinais nos mecanismos de atenção de espectadores surdos e as implicações para o projeto de sistemas de comunicação por vídeo para pessoas surdas, concluíram que os participantes (surdos) não seguiam os movimentos das mãos ou movimentos detalhados dos dedos durante os períodos de digitação, sugerindo que a informação do sinal manual foi observada em visão periférica, pelo fato de serem gestos grandes e menos detalhados, passíveis de serem observados pelo recetor com baixa acuidade visual.

Relativamente à idade, as crianças, por natureza, advertem maiores dificuldades na atenção, o que se reflete também na componente temporal da atenção visual, e isso é tanto mais forte quanto mais tardia for a exposição da criança à língua, tanto falada como de sinais (DYE, 2014).

O tempo de exposição à surdez precoce e, conseqüentemente, a idade cronológica, parecem ser fundamentais na reorganização neural, favorecendo a atenção seletiva (DYE; HAUSER, 2014; DYE; HAUSER; BAVELIER, 2009), o que faz com que as crianças surdas, a partir dos 9 anos, tenham cada vez menos dificuldades na atenção seletiva (DYE; HAUSER, 2014) e, a partir da pré-adolescência, desenvolvam um melhor campo de visão útil (DYE; HAUSER; BAVELIER, 2009; DYE; BAVELIER, 2013). Em vários estudos utilizando o *Continuous Performance Test* (CPT), foram demonstrados déficits na atenção sustentada em populações de crianças surdas (DYE; BAVELIER, 2013). Ainda em crianças, a reorganização da atenção visual seletiva é acionada por estímulos ambientais, mormente formais e estruturados (DYE; HAUSER; BAVELIER, 2009), sugerindo que a escola, que é um ambiente formal, se estiver bem estruturada, pode favorecer a reorganização da atenção visual em crianças surdas.

4 O DIA-A-DIA DO SURDO: VANTAGENS OU DESVANTAGENS?

Uma questão que não se cala, voltada para as implicações práticas do estudo da atenção visual em crianças surdas, é se o aprimoramento nas habilidades visuais confere vantagens na vida quotidiana do surdo (DYE; HAUSER; BAVELIER, 2009).

A resposta a essa questão não é fácil, dada a etiologia complexa da surdez, pois a maior parte da literatura que sustenta deficits ou aprimoramentos baseou os seus estudos incluindo indivíduos surdos com origens heterogêneas ou focando a atenção em amostras pequenas da população surda, geralmente filhos de surdos (DYE; HAUSER; BAVELIER, 2009). Por outro lado, seja qual for a resposta cerebral à ausência do sentido de audição (ou outro sentido), é importante que tal resposta seja associada a uma melhoria comportamental do sujeito (PAVANI; BOTTARI, 2011), sem a qual ficaria tudo ao nível de compreensão teórica e não contribuiria para eventuais propostas de intervenção a favor da criança surda.

Dye, Hauser e Bavelier (2009), estudando a atenção seletiva em adultos e crianças surdos e ouvintes, concluíram que após a perda auditiva precoce, os recursos de atenção visual para a periferia aumentam lentamente, resultando em vantagem comportamental a partir da pré-adolescência. Segundo Chen et al. (2010), dá-se uma redistribuição de mais recursos atencionais para a periferia visual no espaço próximo, especificamente sob condições de atenção seletiva, provavelmente para compensar a perda do alerta auditivo para estímulos potencialmente perigosos de fora do foco atual de atenção. É uma estratégia usada pelo cérebro, sobretudo em adolescentes e adultos surdos, distribuindo a atenção pelo campo visual periférico, devido à incerteza sobre onde, no campo visual, um alvo periférico pode aparecer (DYE; BAVELIER, 2013). Assim, pode-se supor que uma reatividade mais rápida aos eventos visuais em indivíduos surdos possa servir principalmente ao propósito de desencadear respostas de orientação (PAVANI; BOTTARI, 2011).

Ao estudar eventuais diferenças na atenção sustentada e seletiva entre crianças surdas de pais surdos e ouvintes de 6 a 13 anos, Dye e Hauser (2014) não relevaram diferenças no que toca à atenção sustentada. No entanto, as crianças surdas mais jovens foram mais distraídas por informações irrelevantes para a tarefa no seu campo visual periférico. No que toca à atenção seletiva, as crianças surdas produziram um número maior de erros, resultado atribuído à dificuldade no controlo endógeno dos recursos de atenção visual realocados, decorrentes da surdez profunda precoce (DYE; HAUSER, 2014) bem como ao custo do controlo do espaço periférico em relação ao central (ROTHPLETZ et al., 2003; VERCILLO; JIANG, 2017). Segundo Monroy et al. (2019), a aprendizagem sequencial, resultante da experiência sonora, influencia uma variedade de habilidades cognitivas de domínio geral e a sua ausência pode ter consequências generalizadas em vários aspetos do desenvolvimento. Assim, segundo Monroy et al., as crianças pequenas com surdez precoce, vistas numa perspetiva de desenvolvimento em relação aos seus

pares ouvintes, apresentam pior desempenho em múltiplas habilidades cognitivas não-verbais, tais como atenção visual controlada, processamento de seqüências e memória de trabalho, bem como nas habilidades motoras que exigem habilidades cognitivas, tais como a coordenação espacial e as habilidades de integração visuo-motora.

Para Dye (2014), os aspectos temporal e espacial vão lentamente melhorando em indivíduos surdos, à medida que vai despertando a atenção visual, a partir dos 6 anos. Este dado reforça a necessidade da existência de um ambiente estruturado para o reforço da reorganização da atenção seletiva (DYE; HAUSER; BAVELIER, 2009).

Bottari, Valsecchi e Pavani (2012) sugerem aos projetistas de ambientes reais ou virtuais a remoção ou limitação de eventos de distração, uma vez que os surdos recolhem mais elementos do espaço por usarem também a visão para substituírem a audição, alocando os seus recursos visuais numa faixa mais ampla do que aqueles com audição normal (SLADEN et al., 2005; THARPE et al., 2008).

5 CONCLUSÃO

A audição é complementar à visão e a sua importância vai além da detecção dos estímulos que escapam à visão. Os ambientes em que as crianças passam maior parte do seu tempo, tais como casa, escola, Igreja ou associações, bem como os percursos habituais que usam para ligar tais ambientes, podem ser vistos como oportunidades para melhorar a saúde e a qualidade de vida das crianças surdas se forem estruturados (DYE; HAUSER; BAVELIER, 2009) no que toca à atenção visual, mormente das crianças surdas.

REFERÊNCIAS

BOTTARI, D.; VALSECCHI, M.; PAVANI, F. Prominent reflexive eye-movement orienting associated with deafness. **Cognitive Neuroscience**, v. 3, n. 1, p. 8-13, 2012. Disponível em <https://doi.org/10.1080/17588928.2011.578209>

CHEN, Q.; HE, G.; CHEN, K.; JIN, Z.; MO, L. Altered spatial distribution of visual attention in near and far space after early deafness. **Neuropsychologia**, v. 48, n. 9, p. 2693-2698, 2010. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.05.016>

DAZA, M. T.; PHILLIPS-SILVER, J. Development of attention networks in deaf children: Support for the integrative hypothesis. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, n. 9, p. 2661-2668, 2013. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.05.012>

DYE, M. W. G. Temporal entrainment of visual attention in children: Effects of age and deafness. **Vision Research**, v. 105, p. 29-36, 2014. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.visres.2014.09.001>

DYE, M. W. G.; BAVELIER, D. Attentional enhancements and deficits in deaf populations: An integrative review. **Restorative Neurology and Neuroscience**, v. 28, n. 2, p. 181-192, 2010a. Disponível em <https://doi.org/10.3233/RNN-2010-0501>

DYE, M. W. G.; BAVELIER, D. Differential development of visual attention skills in school-age children. **Vision Research**, v. 50, n. 4, p. 452-459, 2010b. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.visres.2009.10.010>

DYE, M. W. G., BAVELIER, D. Visual attention in deaf humans: a neuroplasticity perspective. In A. Kral, R. R. Fay, A.N. Popper (Eds.), **Springer Handbook of Auditory Research: Deafness**, New York, p. 237-263, 2013. Disponível em https://doi.org/10.1007/2506_2013_9

DYE, M. W. G.; HAUSER, P. C. Sustained attention, selective attention and cognitive control in deaf and hearing children. **Hearing Research**, v. 309, p. 94-102, 2014. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.heares.2013.12.001>

DYE, M. W. G.; BARIL, D. E.; BAVELIER, D. Which aspects of visual attention are changed by deafness? The case of the Attentional Network Test. **Neuropsychologia**, v. 45, n. 8, p. 1801-1811, 2007. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.12.019>

DYE, M. W. G.; HAUSER, P. C.; BAVELIER, D. Do deaf individuals see better? **Trends in Cognitive Sciences**, v. 10, n. 11, p. 512-518, 2006. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.09.006>

DYE, M. W. G.; HAUSER, P. C.; BAVELIER, D. Visual Skills and Cross-Modal Plasticity in Deaf Readers: Possible Implications for Acquiring Meaning from Print. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1145, p. 71-82, 2008. Disponível em <https://doi.org/10.1196/annals.1416.013>

DYE, M. W. G.; HAUSER, P. C.; BAVELIER, D. Is Visual Selective Attention in Deaf Individuals Enhanced or Deficient? The Case of the Useful Field of View. **PLoS ONE**, v. 4, n. 5, e5640, 2009. Disponível em <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005640>

MONROY, C.; SHAFTO, C.; CASTELLANOS, I.; BERGESON, T.; HOUSTON, D. Visual habituation in deaf and hearing infants. **PLoS ONE**, v. 14, n. 2, e0209265, 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209265>

MUIR, L. J.; RICHARDSON, I. E. G. Perception of Sign Language and Its Application to Visual Communications for Deaf People. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v. 10, n. 4, p. 390-401, 2005. Disponível em <https://doi.org/10.1093/deafed/eni037>

PAVANI, F.; BOTTARI, D. Visual abilities in individuals with profound deafness: a critical review. In M. M. Murray, M. T. Wallace (Eds.), **The Neural Bases of Multisensory Processes**, p. 423-447, 2011. Disponível em <https://doi.org/10.1201/b11092-28>

ROTHPLETZ, A. M.; ASHMEAD, D. H.; THARPE, A. M. Responses to Targets in the Visual Periphery in Deaf and Normal-Hearing Adults. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 46, n. 6, p. 1378-1386, 2003. Disponível em [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003\)107](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003)107)

SEYMOUR, J. L.; LOW, K. A.; MACLIN, E. L.; CHIARELLI, A. M.; MATHEWSON, K. E.; FABIANI, M.; GRATTON, G.; DYE, M. W. G. Reorganization of neural systems mediating peripheral visual selective attention in the deaf: An optical imaging study. **Hearing Research**, v. 343, p. 162-175, 2017. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.heares.2016.09.007>

SLADEN, D. P.; THARPE, A. M.; ASHMEAD, D. H.; GRANTHAM, D. W.; CHUN, M. M. Visual attention in deaf and normal hearing adults: Effects of stimulus compatibility. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 48, n. 6, p. 1529-1537, 2005. Disponível em [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2005\)106](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005)106)

THARPE, A. M.; ASHMEAD, D.; SLADEN, D. P.; RYAN, H.A.M.; ROTHPLETZ, A.M. (2008). Visual attention and hearing loss: Past and current perspectives. **Journal of the American Academy of Audiology**, v. 19, n. 10, p. 741-747, 2008. Disponível em <https://doi.org/10.3766/jaaa.19.10.2>

VACHON, P.; VOSS, P.; LASSONDE, M.; LEROUX, J. M.; MENSOUR, B.; BEAUDOIN, G.; BOURGOUIN, P.; LEPORE, F. Reorganization of the auditory, visual and multimodal areas in early deaf individuals. **Neuroscience**, v. 245, p. 50-60, 2013. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2013.04.004>

VERCILLO, T.; JIANG, F. Spatial modulation of motor-sensory recalibration in early deaf individuals. **Neuropsychologia**, v. 102, p. 39-44, 2017. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.06.002>

SOBRE O ORGANIZADOR

Dr. Juan Carlos Cancino Díaz - Egresado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), México, con la licenciatura en Ingeniero Bioquímico. Estudios de posgrado en la misma institución con la especialidad de maestría en Bioquímica y doctorado en Inmunología. Actualmente es profesor e investigador de la ENCB-IPN impartiendo la cátedra de Microbiología veterinaria para los Químicos Bacteriólogos Parasitólogos. El área de investigación es sobre el estudio de la biología de *Staphylococcus epidermidis*, con una alta producción de artículos científicos en revistas científicas de prestigio. Ha desempeñado como director de tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Tiene una patente otorgada por el instituto mexicano de la propiedad intelectual y cuatro en curso de aprobación. Es miembro del sistema nacional de investigadores de México nivel II. Es editor de un libro sobre *Staphylococcus epidermidis* que está en curso de publicación y cinco capítulos de libro sobre su área de investigación.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aguas residuais 196, 200, 204, 206
Anacyclus 149, 150, 152, 153, 154, 155, 158, 160, 161, 162, 163
Aquatic fitness 68
Atenção visual 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
Atención sanitaria 15, 21, 22, 25

B

Bacterias halotolerantes 138, 146
Bioensayos 180, 195, 196, 197, 198
Biomechanics 68, 76, 77

C

Calidad de la malta 100, 101, 105, 107
Canabidiol 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88
Cebada malteada 99, 100, 101, 102, 103, 105, 108, 112
Celulasas 138, 139, 140, 141, 146
Ciatalgia 36, 37, 38, 41, 42, 43
Cobre 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171
Control biológico 174
Criança 4, 27, 31, 32

D

Deficiência auditiva 27
Doença de Huntington 48, 49, 50, 51, 54, 56, 57, 58, 59, 60
Doenças Crônicas 6, 7, 12, 78, 79, 80, 82, 83, 87

E

Educação para a morte 1, 3, 7, 11, 13
Efluentes urbanos 195, 196
Enfermagem em Reabilitação 49
Enfermedad de Chagas 90, 91, 94, 97, 98
Entomopatógenos 174, 182
Exercício Terapêutico 49

F

Fitoquímica 149, 161, 163

Fitoterapia 79

Fotossíntese 164, 165, 166, 168, 170

G

Gastritis 149, 150, 151, 152, 162, 163

H

Hidrolasas 100, 102, 105, 108, 142, 146

I

Insecticida 174, 178, 181, 182, 183, 184

Insecto-plaga 174

In-water forces 68, 69, 72, 74, 75

Itinerarios terapéuticos 15, 22, 25

L

Lagos 140, 186, 187, 188, 190, 191

Leguminous 116, 133

Lepidópteros 174, 182

M

Maconha Terapêutica 79, 82

Masaje neuroreflejo 36, 38, 46

Microalga 164, 166, 167, 170, 172

Migración internacional 15

Morbilidad sentida 15, 20, 22

Mujeres en edad fértil 90, 98

N

Nodule 116, 119, 120, 123, 124, 125, 126, 129, 131

P

Patagonia 186, 187, 188, 190, 191

Percepción remota 186, 187, 191

Petroleum hydrocarbons 116, 117, 131

Phenological stage 116, 117, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 128, 131, 132

Plancton 186, 187

Profissionais da saúde 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13

R

Reabilitação 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67

Revisão de literatura 1

S

Sacrolumbalgia 36, 37, 42, 43

Scenedesmus 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173

Surdez 27, 28, 29, 31, 32

T

Toxicidad 151, 185, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206

Trypanosoma cruzi 90, 91, 98

U

Úlcera 149, 150, 151, 158, 162

X

Xilanasas 138, 139, 140, 141, 146

Y

Young adults 68, 75

Z

Zimogramas 100, 101, 102, 103, 106, 107, 109, 110, 113