

# **PERSPECTIVAS SOBRE A TEORIA BIOECOLÓGICA DE BRONFENBRENNER PARA ESTUDOS NA ERA DIGITAL: Um mapeamento da literatura.**

**Ricardo Bitencourt**

Discente do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental  
(PPGEcoH/UNEB/DTCS - Campus III) Professor do IF Sertão Pernambucano - Petrolina  
ricardo.bitencourt@ifsertao-pe.edu.br

**Dinani Gomes Amorim**

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental  
(PPGEcoH/UNEB/DTCS - Campus III)  
e-mail dinaniamorim@gmail.com,

**Ricardo José Rocha Amorim**

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental  
(PPGEcoH/UNEB/DTCS - Campus III)  
e-mail amorim.ricardo@gmail.com,

## **RESUMO**

A teoria bioecológica do desenvolvimento humano foi criada por Urie Bronfenbrenner e teve sua última atualização feita pelo próprio autor no início dos anos 2000. De maneira geral, a estrutura do pensamento bioecológico antecede uma análise de quatro estruturas: Pessoa, Processo, Contexto e Tempo (PPCT), onde o desenvolvimento humano ocorre dentro de processos próximos cobertos por camadas de contextos nos quais os indivíduos estão inseridos: Microssistema, Mesossistema, Exossistema e Cronossistema (tempos). Até sua última atualização, a base das investigações à luz dessa teoria se baseava fortemente em interações presenciais, valorizando o contato pessoal de cada indivíduo, partindo do contato físico no microssistema até camadas mais distantes de seus relacionamentos. No entanto, com a expansão da hiperconectividade e da mediação digital, o contexto passou a ter elementos que não se limitam mais à presença física, aos quais o indivíduo já estava acostumado. Por meio de um mapeamento sistemático que examinou 252 trabalhos sobre o tema, buscamos entender como pesquisadores contemporâneos estão utilizando a teoria bioecológica para estudos que envolvem elementos da cultura digital, tecnologia ou ciberespaço. Os resultados demonstram que, embora a teoria definida por Bronfenbrenner ainda seja contemporânea, alguns autores já entendem que ela não contempla as peculiaridades da atualização digital, especialmente nos esquemas que envolvem o microssistema de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Bronfenbrenner. Bioecologia do Desenvolvimento Humano. Pesquisa qualitativa. Cultura Digital.

## **PERSPECTIVES ON BRONFENBRENNER'S BIOECOLOGICAL THEORY FOR STUDIES IN THE DIGITAL AGE: A mapping of the literature.**

### **ABSTRACT**

The bioecological theory of human development was created by Urie Bronfenbrenner and had its last update by the author himself in the early 2000s. In general, the structure of bioecological thinking precedes an analysis of four

structures: Person, Process, Context, and Time (PPCT), where human development occurs within proximal processes covered by layers of contexts in which individuals are inserted: Microsystem, Mesosystem, Exosystem, and Chronosystem (times). Until its last update, the basis of investigations in the light of this theory relied heavily on face-to-face interactions, valuing personal contact of everyone, starting from physical contact in the microsystem to more distant layers of their relationships. However, with the expansion of hyperconnectivity and digital mediation, the context started to have elements that no longer limited to presence or physical proximity, to which the individual was already accustomed. Through a systematic mapping that examined 252 works on the topic, we sought to understand how contemporary researchers are using the bioecological theory for studies that involve elements of digital culture, technology, or cyberspace. The results show that although the theory defined by Bronfenbrenner still proves to be contemporary, some authors already understand that it does not account for the peculiarities of digital updating, especially in schemes that involve the microsystem of development.

**Keywords:** Bronfenbrenner. Bioecology of Human Development. Qualitative research. Digital Culture.

**PERSPECTIVAS SOBRE LA TEORÍA BIOECOLÓGICA DE  
BRONFENBRENNER PARA LOS ESTUDIOS EN LA ERA DIGITAL: Un mapeo  
de la literatura.**

**RESUMEN**

La teoría bioecológica del desarrollo humano fue creada por Urie Bronfenbrenner y el propio autor la actualizó por última vez a principios de la década de 2000. En general, la estructura del pensamiento bioecológico precede al análisis de cuatro estructuras: Persona, Proceso, Contexto y Tiempo (PPCT), donde el desarrollo humano ocurre dentro de procesos cercanos cubiertos por capas de contextos en los que se insertan los individuos: Microsistema, Mesosistema, Exosistema y Cronosistema (tiempos). Hasta su última actualización, la base de las investigaciones a la luz de esta teoría se basaba fuertemente en las interacciones cara a cara, valorando el contacto personal de cada individuo, desde el contacto físico en el microsistema hasta capas más distantes de sus relaciones. Sin embargo, con la expansión de la hiperconectividad y la mediación digital, el contexto ahora cuenta con elementos que ya no se limitan a la presencia física, a la que el individuo ya estaba acostumbrado. A través de un mapeo sistemático que examinó 252 trabajos sobre el tema, buscamos comprender cómo los investigadores contemporáneos están utilizando la teoría bioecológica para estudios que involucran elementos de la cultura digital, la tecnología o el ciberespacio. Los resultados demuestran que, aunque la teoría definida por Bronfenbrenner es aún contemporánea, algunos autores ya entienden que no considera las peculiaridades de la actualización digital, especialmente en esquemas que involucran el desarrollo del microsistema.

**Palabras clave:** Bronfenbrenner. B Bioecología del Desarrollo Humano. Investigación cualitativa. Cultura Digital.

## INTRODUÇÃO

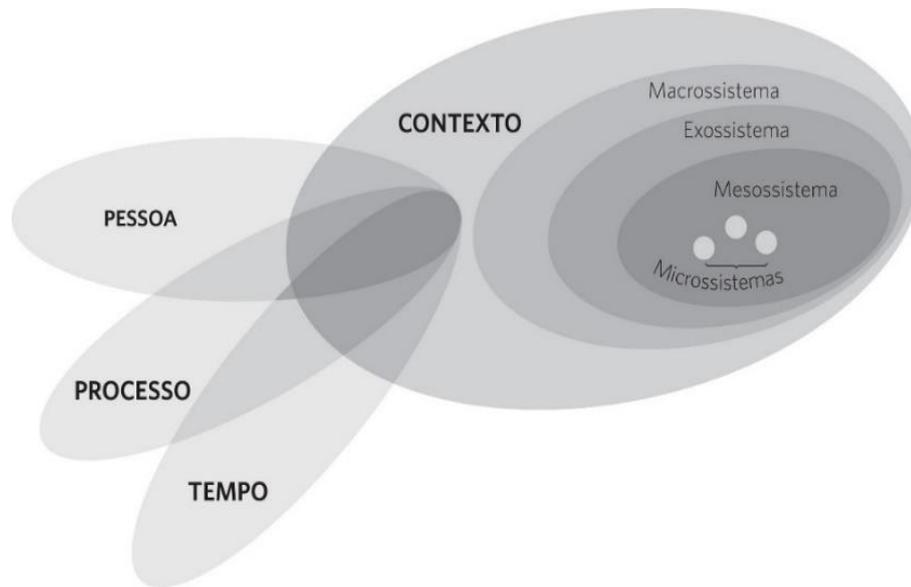
O pensamento bioecológico foi organizado por Urie Bronfenbrenner (1917-2005) no final da década de 70. Inicialmente definido como o “estudo científico da acomodação progressiva e mútua, ao longo da vida, entre um organismo humano em crescimento e as mudanças nos ambientes imediatos em que vive” (BRONFENBRENNER, 1977, p. 514), passou por três momentos importantes de aprimoramento propostos ainda por seu criador (DE CARVALHO-BARRETO, 2016).

O primeiro, foi estabelecido entre 1940 e 1970 onde Bronfenbrenner aprofunda sus estudos sobre personalidade a partir de práticas com políticas públicas, pesquisas transculturais, em especial sobre as sociedades americana e soviética. O segundo, tem seu início a partir de 1971, e vai até o início da década de 80, onde a teoria passou a ter notoriedade mundial e passou consolidar seus principais preceitos de seus modelo e teoria ecológicos. Nesse momento há o destaque para a publicação do livro *A Ecologia do Desenvolvimento Humano: experimentos naturais e planejados*. E, por fim, o terceiro que vai de 1981 até 2005 (ano da morte de Bronfenbrenner), onde o autor revê elementos atualizados até aquele momento consolidando teoria, pesquisa e aplicação do conceito estabelecido como Teoria Bioecológica (DE CARVALHO-BARRETO, 2016; BRONFENBRENNER, 1996; 2011).

Na concepção bioecológica, o desenvolvimento é estabelecido em processos proximais que criam a base das relações humanas. Esses são “as características próprias da pessoa em desenvolvimento, o contexto imediato no qual ela vive e a quantidade e frequência de tempo no qual a pessoa em desenvolvimento tem estado exposta a esse processo específico e ao ambiente” (BHERING; SARKIS, 2009 p. 8). Os processos proximais incluem atividades em que o sujeito está pessoalmente envolvido, diferentemente dos processos distais, onde as atividades e acontecimentos envolvem os relacionamentos ou ambientes distantes da pessoa (SHELTON, 2018).

Nesse processo, a teoria considera que quatro pontos inter-relacionados impactam diretamente no cenário de desenvolvimento, são eles: Processo, Pessoa, Contexto e Tempo - **PPCT** (BENETTI, 2013; BRONFENBRENNER, 1977; 1996; 2011; YUNES; JULIANO, 2010 DE CARVALHO-BARRETO, 2016; (BHERING; SARKIS, 2009).

**Figura 1** - Esquema/resumo da Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner



SANTOS; BÖING, 2019.

O **processo** relaciona-se com o padrão das interações que o sujeito desenvolve ao longo da vida, na forma de processos proximais. São considerados os motores do desenvolvimento e configuram-se como formas particulares primordiais de interação que precisam ocorrer regularmente em longos períodos (BENETTI, 2013; MARTINS; SZYMANSKI, 2004; BRONFENBRENNER, 1996; 2011).

O elemento **pessoa** apresenta o indivíduo no seu aspecto biopsicológico que interage num contexto em que é produtor e produto da cultura. Bronfenbrenner reforça a importância dos aspectos genéticos e biológicos para o desenvolvimento, mas concentrou suas abordagens nos processos na forma de Demandas, Recursos e Disposições/Força: A primeira aproxima os processos proximais, influenciando o desenvolvimento futuro; a segunda atua de forma implícita na capacidade dos sujeitos se engajarem; e a terceira relaciona-se com o engajamento persistente e progressivo em atividades complexas (BENETTI, 2013; BRONFENBRENNER, 1996; 2011).

O **contexto** demonstra a influência do ambiente e articula-se de forma externa ao organismo em desenvolvimento, impactando mesmo não possuindo relação direta presencial. Partindo do indivíduo o contexto trafega por camadas, denominadas micro meso, exo e macrossistemas.

O **microsistema** envolve o contexto mais imediato onde o sujeito em desenvolvimento está inserido, casa, escola etc. “Compreendem a interação entre dois ou mais microsistemas, onde

a pessoa em desenvolvimento está inserida” (BENETTI, 2013, p. 94; BRONFENBRENNER, 2011; 1996).

O **Mesosistema** reflete os vínculos e processos entre um ou mais ambientes nos quais o indivíduo está inserido, como a relação entre a escola e casa ou trabalho e escola. Em seguida, o processo se encontra no Exossistema, que passa a privilegiar a articulação entre dois ou mais contextos nos quais o sujeito em desenvolvimento não está imediatamente inserido e, por fim, o macrosistema que corresponde a estrutura mais ampla de relações que envolvem contextos mais gerais, como, crenças, sistemas políticos e padrões sociais

Por fim, saindo das abordagens do contexto e retornando à perspectiva PPCT, tem-se o **tempo**, ou como alguns autores costumam apontar, o cronossistema, que se refere aos eventos históricos que podem impactar diretamente nos contextos de cada indivíduo (MARTINS; SZYMANSKI. 2004; BRONFENBRENNER, 1996; 2011).

Vale salientar que a teoria bioecológica traz a cultura como um pilar essencial de sua perspectiva. Por esse motivo, é importante que sua análise trafegue juntamente com as mudanças propostas em sociedade, já que essas incidem diretamente no desenvolvimento humano. Nesse sentido, ao se observar novos processos de sociabilização mediados por tecnologias inteligentes, é imprescindível que se considere o peso de elementos que surgiram com hiperconexão digital, como ubiquidade e tecnologias como Inteligências Artificiais (IA) nos microsistemas de desenvolvimento. Esses elementos, de forma direta ou indireta, passaram a compor o contexto mais próximo do sujeito, apesar de não emergirem efetivamente do contexto face a face do sujeito em desenvolvimento que pode estabelecer relações limitadas física ou geograficamente.

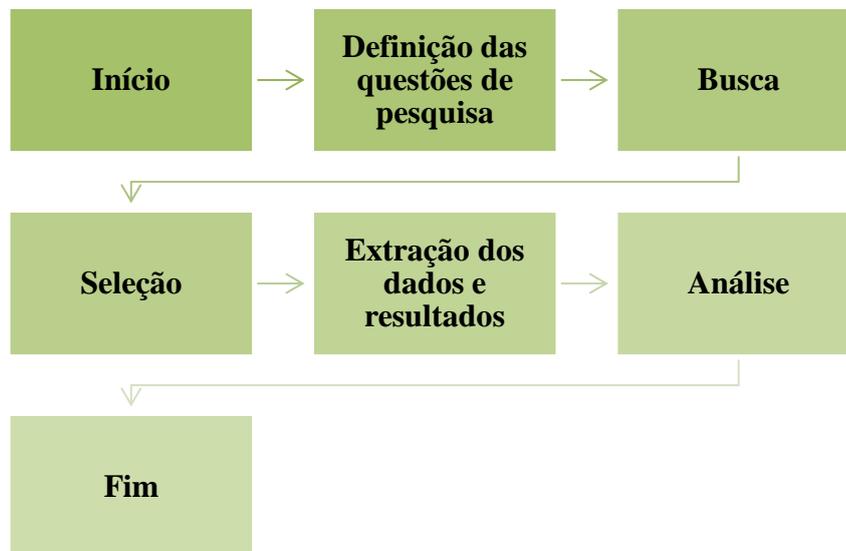
Diante desse cenário, o presente trabalho propõe, na forma de mapeamento sistemático de literatura, identificar trabalhos acadêmicos que abordem a teoria bioecológica de Bronfenbrenner em atividades que envolvam a temática da cibercultura e cultura digital. Como o conhecimento sobre o estado da arte é critério fundamental para o desenvolvimento de pesquisas em qualquer campo do conhecimento, é imprescindível que se analise criticamente os passos dados por outros pesquisadores para que se possa (re) conhecer trilhas já percorridas e sua importância para a atualização de qualquer paradigma.

## 2. MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

O mapeamento sistemático possibilita uma visão geral sobre a literatura, permitindo enxergar lacunas ou mesmo apresentando o estado da arte (DERMEVAL et al, 2019). “Tem como meta relatar o que encontra de pertinente para uma dada pesquisa (ou, mais amplamente, para um determinado assunto) em todos os espaços e atividades que conformam o assunto até o momento de sua realização” PROENÇA JÚNIOR; SILVA, 2016. p. 234).

Assim, diferentemente de revisões como a narrativa, possui uma estrutura bem clara, objetiva e organizada que permite a qualquer leitor compreender o processo pelo qual o autor transitou durante a realização do trabalho (PETERSEN, et al, 2015; KITCHENHAM, 2004). De forma genérica, o processo de mapeamento divide-se em cinco etapas: definição das questões de pesquisa, busca, seleção, extração e análise (Figura 2).

**Figura 2.** Processo de Mapeamento sistemático



**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 2.1. Questões de Pesquisa

Três Questões de pesquisa (QP) foram utilizadas (Tabela 1) com o objetivo de identificar em artigos científicos os cenários das pesquisas sobre cibercultura ou cultura digital à luz da teoria de Bronfenbrenner. Foram observadas as abordagens de pesquisa, organização dos dados a partir dos elementos da teoria bioecológica e as principais conclusões. Além disso, esperou-se encontrar trabalhos que apontassem para a atualização ou adequação do paradigma

bioecológico para pesquisas no atual cenário humano de desenvolvimento.

**Tabela 1** – Questões utilizadas para extração dos artigos

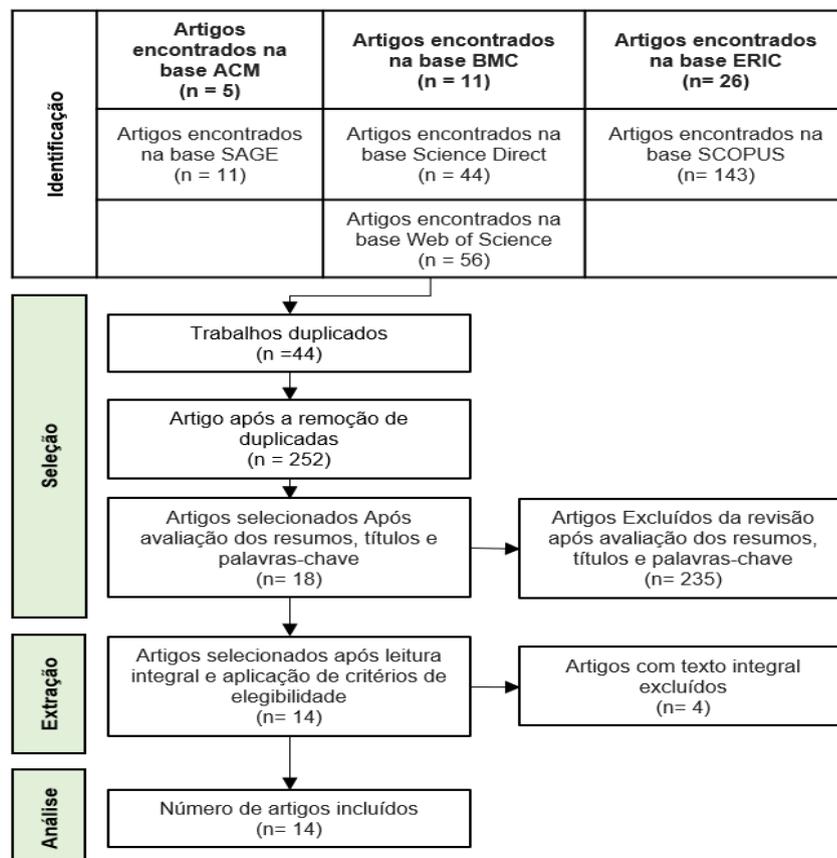
<b>QP1</b>	Qual a abordagem da pesquisa?
<b>QP2</b>	Como os dados foram organizados nos sistemas?
<b>QP3</b>	Sugere alteração ou adequação da teoria de Bronfenbrenner?
<b>QP4</b>	O trabalho apresenta os temas cibercultura ou cultura digital à luz da teoria de Bronfenbrenner?

**Fonte:** Elaborado pelos autores

## 2.2. Busca dos Trabalhos

O processo de seleção dos trabalhos ocorreu em quatro etapas (figura 3) até a seleção final dos que estão compondo a análise realizada nesse artigo.

**Figura 3** . Etapas de seleção dos trabalhos para a revisão



**Fonte:** Elaborado pelos autores

A estrutura pesquisa utilizou-se de duas temáticas gerais como caminho de identificação dos trabalhos: uma ligada à teoria de Bronfenbrenner, outra ligada à cultura Digital, conforme

apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2** – Palavras-chave utilizadas nas *strings* de busca

Elemento	Palavras-chave	Tradução
Bronfenbrenner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronfenbrenner</li> <li>• modelo bioecológico</li> <li>• teoria dos sistemas ecológicos</li> <li>• teoria bioecológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronfenbrenner</li> <li>• bioecological model</li> <li>• ecological systems theory</li> <li>• bioecological theory</li> </ul>
Cultura Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia</li> <li>• Cibercultura</li> <li>• Infosfera</li> <li>• Cultura Digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technology</li> <li>• Cyberculture</li> <li>• Infosphere</li> <li>• Digital Culture</li> </ul>

**Fonte:** Elaborado pelos autores

A partir dessa organização de palavras, uma *string* de busca foi organizada e aplicada em dois idiomas, português e inglês. O “processo de definição da *string* de busca é iterativo e envolve vários ciclos de experimentação, verificação dos artigos retornados e ajuste dela” (DEMerval et al, 2019, p.9). Assim sendo chegou-se à seguinte configuração (Tabela 3):

**Tabela 3** – Strings de busca utilizadas

(Bronfenbrenner OR "modelo bioecológico" OR "teoria dos sistemas ecológicos" OR "teoria bioecológica") AND (Tecnologia OR Cibercultura OR Infosfera OR "Cultura Digital")
Bronfenbrenner OR "bioecological model" OR "ecological systems theory" OR "bioecological theory") AND (Technology OR Cyberculture OR Infosphere OR "Digital Culture").

**Fonte:** Elaborado pelos autores

O mapeamento foi realizado nos meses de fevereiro e março de 2022, nas bases ACM Digital Library, BMC, ERIC, SAGE, Science Direct, Scopus e Web of Science, retornando um total de 296 trabalhos divididos conforme descrito na Tabela 4.

**Tabela 4** – Trabalhos retornados por Mecanismo de busca

Mecanismo de Busca	Trabalhos retornados
ACM DIGITAL LIBRARY	5
BMC	11

ERIC	26
SAGE	11
SCIENCE DIRECT	44
SCOPUS	143
WEB OF SCIENCE	56

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Para organização dos trabalhos e conferência das informações encontradas, utilizou-se a ferramenta Mendeley, que possibilitou uma melhor auditoria das informações, importação dos achados nas plataformas e posterior organização dos trabalhos no State of the Art through Systematic Review (StArt). O StArt é um software do Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LAPES), da Universidade Federal de São Carlos, desenvolvido para apoiar na realização de revisões sistemáticas de literatura, organizando todo o processo de planejamento, execução e sumarização dos resultados.

### **2.3. Resultado**

Com a importação dos dados para o StArt, identificou-se que 44 trabalhos estavam duplicados, facilitando a remoção deles no processo de revisão. Após esse refinamento, 252 achados foram selecionados na fase inicial de seleção onde os critérios de exclusão foram aplicados através da leitura e busca das Keywords da revisão nas palavras-chave, título e resumo de cada trabalho selecionado.

Os critérios de exclusão e inclusão são fundamentais para manutenção do foco da revisão, deixando claro como o processo de escolha dos trabalhos foi realizado e assim minimizar o viés de seleção dos autores. “Devem ser aplicados para cada artigo retornado das buscas nos repositórios das bibliotecas digitais. Alguns critérios são definidos a partir de questões práticas das publicações, por exemplo, linguagem, tipo de publicação, período de publicação, entre outros” (DEMERVAL, 2019.p. 9).

Os Critérios de Exclusão (CE) foram definidos conforme descrito na tabela 5.

**Tabela 5** – Trabalhos retornados por Mecanismo de busca

CE1	Ausência de, pelo menos, uma palavra-chave de cada grupo de descritores no resumo, título ou Keywords.
CE2	Trabalho não publicado em periódico científico ou não é estudo primário
CE3	Não permitir acesso completo ao trabalho
CE4	Não possui relação com o tema da revisão
CE5	Trabalho anterior a 2010
CI1	Acesso integral à produção
CI2	Possuir referências à, pelo menos, uma palavra-chave de cada grupo de descritores no resumo, título ou Keywords

Fonte: Elaborado pelos autores

Com a aplicação desses critérios, dos 252 artigos inseridos no processo, 234 foram rejeitados (Tabela 6) e 18 foram selecionados para uma segunda fase de avaliação. Saliente-se que houve trabalhos com mais de um critério de exclusão aplicado.

**Tabela 6** – Trabalhos excluídos na etapa de seleção

Mecanismo de Busca	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5
ACM Digital Library	4	1			
BMC	11				
Eric	18		1	5	1
SAGE	10			1	
Science Direct	41			4	2
Scopus	114	2		7	5
Web of Science	28			4	4

Fonte: Elaborado pelos autores. Um trabalho

Os 18 trabalhos que passaram pelo processo inicial de avaliação por leitura de título, palavra-chave e resumo, passaram por uma nova aplicação de critérios de exclusão e inclusão, agora com a leitura completa das produções. Após nova rodada de aplicação dos critérios de exclusão, 14 foram selecionados para a fase de extração e passaram a compor a análise do mapeamento (Tabela 7).

**Tabela 7** – Trabalhos selecionados para a fase de extração

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Periódico</b>	<b>Ano</b>
MOHAMMAD, Taufik; HUSSIN, Nur Atikah Mohamed; HUSIN, Mohd Heikal	Online safety awareness and human factors: An application of the theory of human ecology.	Technology in Society	2022
NAVARRO, Jessica L.; TUDGE, Jonathan RH.	Technologizing Bronfenbrenner: Neo-ecological Theory.	Current Psychology	2022
STORROD, Michelle Lyttle et al.	Ecological Ruptures and Strain: Girls, Juvenile Justice, and Phone Removal.	International Journal for Crime, Justice and Social Democracy	2022
DARDANOU, Maria et al.	Use of touchscreen technology by 0–3-year-old children: Parents’ practices and perspectives in Norway, Portugal and Japan.	Journal of Early Childhood Literacy	2020
LAURICELLA, Alexis R.; CINGEL, Drew P.	Parental influence on youth media use.	Journal of Child and Family Studies	2020
WILLIAMS, Wendi S.; MOODY, Anissa L.	Analyzed selfie: Stereotype enactment, projection, and identification among digitally native black girls.	Women & Therapy	2019
BROWN, Leacey E; STROMMEN, Jane.	Training younger volunteers to promote technology use among older adults.	Family and Consumer Sciences Research Journal	2018
EUTSLER, Lauren.	Parents’ mobile technology adoption influences on elementary children’s use.	The International Journal of Information and Learning Technology	2018
MAREY-SARWAN, Ibtisam; ROER-STRIER, Dorit; OTTO, Hiltrud.	Contextualizing risk and protection: Perceptions of Bedouin mothers from unrecognized villages in the Naqab.	American Journal of Orthopsychiatry	2018
MOIOLI, Altair; MACHADO, Afonso Antonio	Los medios digitales y la representación moral del futbolista/The digital media and the moral representation of the soccer athlete.	Revista de Psicologia del Deporte	2018
PEMPEK, Tiffany A.; MCDANIEL, Brandon T.	Young children’s tablet use and associations with maternal well-being.	Journal of Child and Family Studies	2016
VAN NIEKERK, Karin; TÖNSING, Kerstin.	Eye gaze technology: A South African perspective.	Disability and Rehabilitation: Assistive Technology	2015
JOHNSON, Genevieve Marie.	Internet use and child development: Validation of the ecological techno-subsystem.	Journal of Educational Technology & Society,	2010
JOHNSON, Genevieve.	Internet use and child development: The techno-microsystem.	Australian Journal of Educational and Developmental Psychology (AJEDP)	2010

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 3. RESULTADOS E ANÁLISE

As abordagens utilizadas nas pesquisas mostram a versatilidade da teoria bioecológica. Foram encontrados trabalhos com abordagens qualitativas (BROWN; STROMMEN, 2018; EUTSLER, 2018; MAREY-SARWAN et al, 2018; STORROD et al, 2022.), quantitativas (PEMPEK; MCDANIEL, 2016; LAURICELLA; 2020) e mistas (DARDANO, Maria et al., 2020; MOIOLI; MACHADO, 2018). Houve predominância do uso de questionários e entrevistas como instrumentos de pesquisa.

Bronfenbrenner não determinou um corpus metodológico próprio a ser utilizado para pesquisas de abordagem bioecológica, o que permite utilizar diversas estratégias de outros campos de conhecimento que se propõe analisar fenômenos à luz da teoria. Entretanto, Bronfenbrenner deixou pistas sobre a configuração do que seria a Inserção Ecológica (IE), que é um método que abrange observações naturalísticas e sistemáticas (com uso de um detalhado diário de campo); levantamento da história de vida dos participantes; entrevista aberta/reflexiva e participação interativa; e imersão dos pesquisadores no ambiente investigado (PRATI et al, 2008; KOLLER et al, 2016).

Sobre as locações das pesquisas, percebeu-se uma boa diversidade entre *loci* urbanos e rurais. Os *loci* de pesquisa variaram bastante, sendo que 42% dos trabalhos não deixaram claro se os contextos das pesquisas eram rurais ou urbanos, 8% envolveram áreas urbanas e rurais ao mesmo tempo e 50% se dividiram entre rurais (25%) e urbanas (25%).

Para a interpretação bioecológica, o lócus da pesquisa é significativo para o trabalho pois é nele que se consolidam os processos proximais e as articulações do microsistema (DE CARVALHO-BARRETO, 2016; BRONFENBRENNER, 1977, 1996, 2011) e esse contexto é imprescindível para as interpretações e análises.

#### 3.1. A Temática Digital e as Pesquisas Bioecológicas

A discussão sobre cultura digital ou ciberespaço abarcam a observação do fenômeno humano e a relação estabelecida na atualização contemporânea. Remete à questão do espaço aberto pela intercomunicação mundial dos computadores (LEVY, 199) ou mesmo ao universo que constitui espíritos informacionais e as tecnologias a eles associadas (FLORIDI, 2014). Assim, respeitam-

se premissas da interconexão humana através dos dispositivos inteligentes e como isso provoca os contextos de desenvolvimento.

Nos trabalhos analisados, além de se buscar a observação metodológica abordada, identificou-se como a temática foi abordada nos estudos, sendo vezes como elemento principal, vezes como coadjuvante. Os autores se utilizaram do argumento bioecológico para analisar os fenômenos, especialmente com o foco no modelo PPCT, porém a maioria priorizou a avaliação acerca do Microsistema.

Brown e Strommen (2018), num estudo envolvendo crianças com deficiência, apontaram que a condição desses indivíduos favorece o estabelecimento de relações online. Isso ocorre pelo fato de que no ciberespaço muitas limitações são superadas pela mediação tecnológica. Entretanto, apesar de parecer ser uma experiência libertadora, ela pode ser altamente arriscada. Dessa forma, é imprescindível destacar a importância dos ambientes sociais imediatos em torno de um indivíduo para a efetivação de uma conscientização de segurança online. O trabalho abordou os contextos, a partir da teoria Bronfenbrenner, como estratégia para determinar o nível de consciência de segurança online de um indivíduo e como essas camadas ambientais informam medidas educacionais e de treinamento (BROWN; STROMMEN, 2018).

Dardanou e colaboradores (2020) utilizaram as teorias dos sistemas ecológicos para identificação da interdependência entre inúmeras variáveis que influenciam o uso da tela sensível ao toque por crianças norueguesas, japonesas e portuguesas. Na análise, os autores revelam que as percepções culturais sobre o valor das brincadeiras ao ar livre são um fator extra que parece influenciar as visões e práticas dos pais com tecnologias touchscreen, e alimenta suas preocupações de que o tempo gasto com telas sensíveis ao toque reduzirá o tempo de seus filhos ao ar livre, o que por sua vez limitarão as oportunidades de seus filhos para o desenvolvimento físico e pró-social.

Eutsler (2018) aponta a tensão na relação entre meso e microsistema sob uma perspectiva do uso da tecnologia. No estudo, apostou-se que uma parceria colaborativa entre os pais e a escola, compreendendo as percepções dos pais sobre a tecnologia móvel, pode melhorar as práticas de aprendizagem móvel dos alunos. Apesar de ser citada relatar fundamentalmente, a teoria bioecológica não fora utilizada como estratégia de análise ou organização dos dados levantados no estudo.

Lauricella e Cingel (2020) destacaram que a ecologia da mídia doméstica, o uso da mídia pelos pais, atitudes e regras são fatores importantes a serem explorados, pois provavelmente atuam como processos proximais ou fatores recíprocos que ao longo do tempo continuam a influenciar a criança e seu ambiente. Dessa forma, para se entender completamente os comportamentos midiáticos dos adolescentes, os pesquisadores devem considerar o papel dos pais na integração e normalização dos comportamentos midiáticos em casa.

Marey-Sarwan e colaboradores (2018) utilizaram os conceitos de micro-, meso-, macro-, exo- e macrossistemas como estrutura para destacar as influências do ambiente na implementação de uma tecnologia ocular baseados em símbolos gráficos para duas crianças com paralisia cerebral diatônica na África do Sul.

Moioli e Machado buscaram “compreender a percepção moral do atleta adolescente a partir da representação social do futebol, a interação com as novas mídias de comunicação virtual e outros territórios de convivência no atual contexto histórico” (2017, p. 83). Os autores propuseram analisar o ambiente cotidiano a partir dos sistemas propostos por Bronfenbrenner, porém não apresentaram uma estrutura dessa análise dentro das classificações apresentadas na teoria. No texto, reforçam a importância do ambiente imediato dos atletas e como esse possui relação direta com os processos de exposição nas redes sociais digitais, no caso do estudo, o Facebook.

Pempek e McDaniel (2016) abordaram a utilização precoce de Tablets e a relação dessa utilização com o bem-estar materno. Dessa forma, o estudo buscou ampliar as pesquisas acerca do uso precoce de tablets e a frequência de uso de novas tecnologias por crianças pequenas, considerando a demografia familiar e as características dos pais. A coleta de informações foi realizada de forma online e envolveu 358 mães de crianças de 12 a 48 meses de diversas partes do mundo.

Os autores analisaram características importantes na correlação entre uso do dispositivo e bem-estar materno que envolveram questões da frequência de uso e do uso de aplicativos infantis. Os tipos de aplicações variaram desde educativos, jogos, aplicações para estímulo à criatividade, como pintura, além de outras atividades como vídeos e acesso à música. Também buscaram avaliar características negativas do uso desses dispositivos, como a existência de

sintomas depressivos e há o registro de sobrecarga de funções, sobrecargas de função, Satisfação do relacionamento, relação qualitativa Coparental, Frequência de conflito e Medidas gerais de bem-estar. À luz do modelo PPCT, os autores confirmaram parcialmente que “aquelas mães que vivenciam situações pessoais e familiares mais estressantes permitiriam que seus filhos utilizassem tablets com mais frequência” (PEMPEK; MCDANIEL, 2016 p.15).

Storrod (2022) propõe o estudo, a partir da criminologia feminista, da negação do acesso digital às meninas, algo não restrito aos meninos. “Em resposta à delinquência e ao risco de vitimização sexual, os telefones das meninas e o acesso à internet, de acordo com os profissionais, são removidos “para proteção das meninas” por meio de ordens judiciais” (STORROD, 2002, p.121).

Segundo a autora, citando Belknap, Holsinger e Dunn (1997), apresenta que o estudo “utilizou métodos feministas qualitativos que forneceram um suporte ambiente para as meninas serem ouvidas e que promoveu uma consciência reflexiva do poder entrevistador-sujeito diferenciais” (STORROD, 2022, p.125). Foram realizados grupos focais onde as participantes tiveram a oportunidade de discutir experiências com o apoio dos pares.

Van Niekerk e Tönsing (2015), propuseram, com base no modelo bioecológico de Bronfenbrenner, uma ampla perspectiva sobre os fatores que precisam ser levados em consideração para facilitar a comunicação e a participação em crianças pré-letradas que fazem uso de sistemas eletrônicos de CAA acessados por meio do olhar

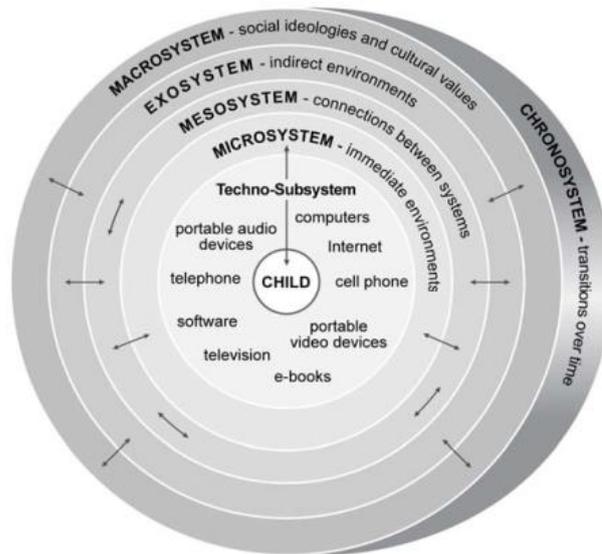
### **3.2. Novas Perspectivas para a Teoria Bioecológica**

Três artigos encontrados na revisão apresentam perspectivas de atualização do trabalho de Bronfenbrenner. Johnson apresentou a atualização do microssistema a partir do histórico do que já debatera enquanto tecno-subsistema ecológico (JOHNSON; PUPLAMPU, 2008) para o que definira como tecno-microssistema ecológico (JOHNSON 2010a; 2010b).

A autora ressalta uma linha de estudo feita por ela e Pupilampu anteriormente (JOHNSON; PUPLAMPU, 2008) onde se propunha a elaboração de um tecno-subsistema (Figura 4), dado o crescimento significativo do ambiente digital no contexto do desenvolvimento infantil, seja no acesso às plataformas digitais, seja no acesso à dispositivos para a realização das atividades do

cotidiano, como telefone, computadores, entre outros. “O tecno-subsistema ecológico inclui a interação da criança com elementos vivos (por exemplo, colegas) e não vivos (por exemplo, hardware) de comunicação, informação e tecnologias de recreação em ambientes imediatos ou diretos” (JOHNSON, 2010b), p. 176)

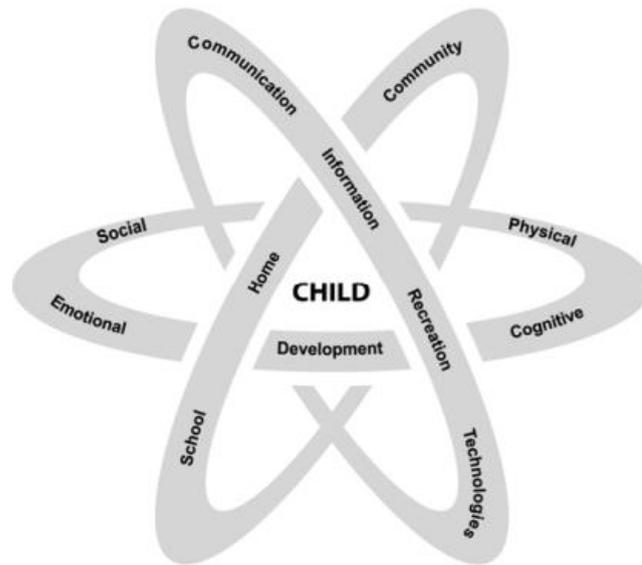
**Figura 4** – Tecno-subsistema Ecológico



Fonte: Johnson, 2010, p. 35

Não obstante, a autora propôs uma atualização do que se definia como tecno-subsistema para o que seria tecno-microsistema (Figura 5). Em teoria, o Tecno-microsistema (Figura 5) teria a capacidade de articular as experiências, como por exemplo de aprendizagem, em ambientes domésticos, escolares e de creche, proteger as crianças de experiências on-line prejudiciais através de ações na Web de base comunitária e além de priorizar recursos técnicos escolares para crianças sem conectividade doméstica (JOHNSON, 2010, p.35).

**Figura 5** - O Tecno-microsistema Ecológico



Fonte: Johnson, 2010, p. 35

A autora conclui que o tecno-microsistema ecológico, apesar de refletir uma atualização do conceitual do tecno-subsistema, ainda possui uma estrutura limitada para refletir a importância da comunicação, informação e recreação tecnológicas em contextos micro-sistêmicos para o desenvolvimento. Por fim, além de reforçar que o “desenvolvimento é holístico e, portanto, a mudança em um domínio afeta a mudança em outros domínios” (JOHNSON, 2010a, p. 41), a autora pontua que o uso da Internet na infância se apresenta nos contextos de casa, escola e comunidade e, dentro de uma perspectiva ecológica, o uso em um ambiente influencia o uso da Internet em outros ambientes (JOHNSON, 2010b).

Outro trabalho encontrado (NAVARRO; TUDGE, 2022) apresentou uma proposta mais complexa de atualização da teoria bronfenbreniana, chamada de teoria neoecológica. O argumento apresentado, corrobora com a necessidade da atualização da teoria bioecológica para o contexto atual das relações mediadas pelas tecnologias no microsistema, apontando três modificações na observação/interpretação. A primeira é a defesa da existência de dois tipos de microsistemas, um virtual e um físico. Para os autores,

Um microsistema virtual é um padrão de atividades, papéis sociais e relações interpessoais vivenciadas pela pessoa em desenvolvimento em uma determinada plataforma digital com características relacionais e simbólicas particulares que convidam, permitem ou inibem o engajamento em processos proximais dentro desse ambiente.

Um microsistema físico é um padrão de atividades, papéis sociais e relações interpessoais vivenciadas pela pessoa em desenvolvimento em um ambiente presencial com características físicas, sociais e simbólicas particulares que convidam,

permitem ou inibem o engajamento em processos proximais dentro desse ambiente. (NAVARRO; TUDGE, 2022, p.4)

Em seguida, aponta-se para a possibilidade de o indivíduo em desenvolvimento poder existir em mais de um microsistema e ao mesmo tempo, concatenando a relação microsistema de Bronfenbrenner com o ciberespaço

Tome como exemplos uma criança frequentando aulas remotamente de sua casa, estudantes universitários jogando jogos online com amigos de seu dormitório, um pai compartilhando uma foto em uma plataforma de mídia social com seu filho enquanto estava no trabalho, ou um idoso em uma instalação de assistência em videoconferência com sua família que mora em outro país (NAVARRO; TUDGE, 2022, p.4).

Por fim, os autores propõem um terceiro ponto que é o fato de que “a abertura e fechamento de microsistemas virtuais são definidas pelas interações e atividades em que o indivíduo em desenvolvimento se engaja” (NAVARRO; TUDGE, 2022, p4.). Esse movimento contemplará não só a diversidade de tecnologias como também características síncrona e assíncrona das interações, disponibilidade, publicidade, permanência e ausência de pistas. Para os autores, na era digital, os microsistemas virtuais são contextos centrais para o envolvimento, especialmente dos jovens, nos contextos processos proximais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A teoria bioecológica é amplamente utilizada em pesquisas de diversas abordagens metodológicas, incluindo qualitativas, quantitativas e mistas. Embora não haja um conjunto metodológico específico definido oficialmente por Bronfenbrenner, os pesquisadores têm a liberdade de utilizar elementos da teoria, como o modelo PPCT, por exemplo.

Embora a maioria das pesquisas não apresente um detalhamento completo, a teoria tem sido amplamente aplicada para compreender as ações e o processo de desenvolvimento dentro do microsistema observado, que é a estrutura fundamental para os processos proximais que impulsionam o desenvolvimento humano.

Há pesquisas guiadas pela teoria que abordam a temática da cultura digital, como trabalhos que exploraram o tema da tecnologia digital e sua relação com o desenvolvimento humano, estudos sobre o uso de tecnologias por crianças com deficiência, influências culturais no uso de telas sensíveis ao toque, parcerias colaborativas entre pais e escolas para melhorar a aprendizagem móvel, influência dos pais no comportamento midiático dos adolescentes, implementação de

tecnologia ocular em crianças com paralisia cerebral, impacto do uso precoce de tablets no bem-estar materno e restrições de acesso digital para meninas.

Além disso, foram apresentadas perspectivas de atualização da teoria bioecológica. Uma delas propõe a inclusão do tecno-microssistema ecológico para compreender a interação da criança com elementos digitais em diferentes ambientes. Outra proposta é a teoria neoecológica, que busca atualizar a teoria bioecológica para o contexto das relações mediadas pelas tecnologias.

Por fim, espera-se que o processo de atualização da teoria possa viabilizar mais trabalhos no campo digital, viabilizando a realização de mais estudos que explorem as potencialidades do paradigma bioecológico.

## REFERÊNCIAS

- BENETTI, Idonézia Collodel et al. Fundamentos de la teoría bioecológica de Urie Bronfenbrenner. **Pensando Psicología**, v. 9, n. 16, p. 89-99, 2013.
- BHERING, Eliana; SARKIS, Alessandra. Modelo bioecológico do desenvolvimento de Bronfenbrenner: implicações para as pesquisas na área da Educação Infantil. *Revista Horizontes*, v. 27, n. 2, p. 7-20, 2009.
- BRONFENBRENNER, Urie. Toward an experimental ecology of human development. **American psychologist**, v. 32, n. 7, p. 513, 1977.
- BRONFENBRENNER, Urie. **A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados**. Artes médicas, 1996.
- BRONFENBRENNER, Urie. **Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos**. Artmed Editora, 2011
- BROWN, Leacey E.; STROMMEN, Jane. Training younger volunteers to promote technology use among older adults. **Family and Consumer Sciences Research Journal**, v. 46, n. 3, p. 297-313, 2018.
- DARDANO, Maria et al. Use of touchscreen technology by 0–3-year-old children: Parents' practices and perspectives in Norway, Portugal, and Japan. **Journal of Early Childhood Literacy**, v. 20, n. 3, p. 551-573, 2020.
- DE CARVALHO-BARRETO, André. Paradigma sistêmico no desenvolvimento humano e familiar: a teoria bioecológica de Urie Bronfenbrenner. **Psicologia em Revista**, v. 22, n. 2, p. 275-293, 2016.
- DERMEVAL, Diego; COELHO, Jorge AP de M.; BITTENCOURT, Ig Ibert. Mapeamento sistemático e revisão sistemática da literatura em informática na educação. JAQUES, Patrícia Augustin; PIMENTEL, Mariano; SIQUEIRA, Sean; BITTENCOURT, Ig. (Org.)

**Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa de Pesquisa.** Porto Alegre: SBC, 2019.

EUTSLER, Lauren. Parents' mobile technology adoption influences on elementary children's use. **The International Journal of Information and Learning Technology**, 2018.

FLORIDI, Luciano. **The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality.** OUP Oxford, 2014.

JOHNSON, Genevieve Marie. Internet use and child development: Validation of the ecological techno-subsystem. **Journal of Educational Technology & Society**, v. 13, n. 1, p. 176-185, 2010b.

JOHNSON, Genevieve. Internet use and child development: The techno-microsystem. **Australian Journal of Educational and Developmental Psychology (AJEDP)**, v. 10, p. 32-43, 2010a.

JOHNSON, Genevieve; PUPLAMPU, K. A conceptual framework for understanding the effect of the Internet on child development: The ecological techno-subsystem. **Canadian Journal of Learning and Technology**, v. 34, p. 19-28, 2008.

KEELE, Staffs et al. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.** Technical report, Ver. 2.3 EBSE Technical Report. EBSE, 2007.

KITCHENHAM, Barbara. Procedures for performing systematic reviews. **Keele, UK, Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

KOLLER, Silvia Helena; PALUDO, Simone dos Santos; MORAIS, Normanda Araújo. **Inserção ecológica: um método de estudo do desenvolvimento humano.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2016

LAURICELLA, Alexis R.; CINGEL, Drew P. Parental influence on youth media use. **Journal of Child and Family Studies**, v. 29, n. 7, p. 1927-1937, 2020.

LEVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999

MAREY-SARWAN, Ibtisam; ROER-STRIER, Dorit; OTTO, Hiltrud. Contextualizing risk and protection: Perceptions of Bedouin mothers from unrecognized villages in the Naqab. **American Journal of Orthopsychiatry**, v. 88, n. 3, p. 306, 2018.

MARTINS, Edna; SZYMANSKI, Heloisa. A abordagem ecológica de Urie Bronfenbrenner em estudos com famílias. **Estudos e pesquisas em Psicologia**, v. 4, n. 1, p. 0-0, 2004.

MOHAMMAD, Taufik; HUSSIN, Nur Atikah Mohamed; HUSIN, Mohd Heikal. Online safety awareness and human factors: An application of the theory of human ecology. **Technology in Society**, v. 68, p. 101823, 2022.

MOIOLI, Altair; MACHADO, Afonso Antonio. Los medios digitales y la representación moral del futbolista/The digital media and the moral representation of the soccer athlete. **Revista de Psicología del Deporte**, v. 27, n. 4, p. 83, 2018.

NAVARRO, Jessica L.; TUDGE, Jonathan RH. Technologizing Bronfenbrenner: Neo-

ecological Theory. **Current Psychology**, p. 1-17, 2022.

PEMPEK, Tiffany A.; MCDANIEL, Brandon T. Young children's tablet use and associations with maternal well-being. **Journal of Child and Family Studies**, v. 25, n. 8, p. 2636-2647, 2016.

PETERSEN, Kai; VAKKALANKA, Sairam; KUZNIARZ, Ludwik. Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. **Information and software technology**, v. 64, p. 1-18, 2015.

PRATI, Laíssa Eschiletti et al. Revisando a inserção ecológica: uma proposta de sistematização. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 21, n. 1, p. 160-169, 2008.

PROENÇA JÚNIOR, Domício; SILVA, Édison Renato. Contexto e processo do Mapeamento Sistemático da Literatura no trajeto da Pós-Graduação no Brasil. **Transinformação**, v. 28, p. 233-240, 2016.

SANTOS, Karina de Paula Bastos; BÖING, Elisângela. Atuação sistêmica do médico de família: uma visão segundo o modelo bioecológico do desenvolvimento humano. **Saúde em Debate**, v. 43, p. 614-625, 2019.

SHELTON, Lawrence G. **The Bronfenbrenner primer: A guide to develecology**. Routledge, 2018.

STORROD, Michelle Lyttle et al. Ecological Ruptures and Strain: Girls, Juvenile Justice, and Phone Removal. **International Journal for Crime, Justice and Social Democracy**, v. 11, n. 1, p. 120-134, 2022.

VAN NIEKERK, Karin; TÖNSING, Kerstin. Eye gaze technology: A South African perspective. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, v. 10, n. 4, p. 340-346, 2015.

WILLIAMS, Wendi S.; MOODY, Anissa L. Analyzed selfie: Stereotype enactment, projection, and identification among digitally native black girls. **Women & Therapy**, v. 42, n. 3-4, p. 366-384, 2019.

YUNES, Maria Ângela Mattar; JULIANO, Maria Cristina. A bioecologia do desenvolvimento humano e suas interfaces com educação ambiental. **Cadernos de Educação**, n. 37, 2010.